ROBO NET

ROBONET
立上げ、保守編

取扱説明書 第１版

株式会社アイエイアイ

はじめに

このたびは、ROBONETをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。ROBONETはフィールドネットワーク下で使用する専用の単軸コントローラの総称で、超コンパクトサイズ・省配線・簡単設置が特長です。
本マニュアルは、ROBONETを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に必ず本マニュアルを一読され、内容を十分ご理解されることをお願いいたします。

・本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することは固くお断りします。
・本マニュアルの内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、予めご了承ください。
・本マニュアルの内容については万全を期していますが、万一誤りやお気付きの点がありましたら、ご連絡くださいますようお願いします。

安全上のご注意（ご使用の前に必ずお読みください）

本製品の取付け、運転、保守、点検の前に、この取扱説明書と本製品に接続されるすべての機器および周辺装置の取扱説明書および関連書類をすべて熟読し、正しくお使いください。また、これらの作業は、機器や安全に関する十分な知識を持った方によって行ってください。以下に示す注意事項は、製品を正しく安全にお使いいただき、人体への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。

この取扱説明書では、安全注意事項を「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けしています。

⚠ 危　険	取扱を誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される内容です。
⚠ 警　告	取扱を誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される内容です。
⚠ 注　意	取扱を誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される内容です。
ⓘ お願い	傷害の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

なお、⚠注　意 や ⓘお願い であっても、状況によっては重大な結果を招く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しています。ご熟読の上、十分に注意してお取扱いください。
また、この取扱説明書に記載されている以外の運用はできません。記載されていない運用をした結果の影響については、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。
さらに、本取扱説明書は、必要なときにいつでも取り出して読めるよう大切に保管するとともに、必ず最終ユーザ様まで、お届けいただきますようお願いいたします。

⚠ 危　険

［全般］

● 下記の用途に使用しないでください。
1．人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2．人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3．機械装置の重要保安部品

当該製品は高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を保証しません。また、保証の範囲は納入する当該製品に限ります。

[設置]

- 発火物、引火物、爆発物等の危険物が存在する場所では使用しないでください。発火、引火、爆発の可能性があります。
- 水滴、油滴などがかかる場所での使用は避けてください。
- 製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は絶対に行わないでください。火災の可能性があります。

[運転]

- 本製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したりすると異常動作によるケガ、感電、火災などの原因になります。

[保守、点検、修理]

- 製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
- 製品の分解組立は行わないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。

⚠ 警 告

[全般]

- 製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また、著しい寿命の低下を招きます。特に、最大積載重量、最大加減速度や最大速度は守ってください。

[設置]

- 非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
  また、非常停止解除や停電の復旧だけで起動しないよう安全対策を施してください。
- アクチュエータ、コントローラは必ず、D種接地工事（旧の第3種接地工事、接地抵抗100Ω以下）をしてください。漏電した場合、感電や誤作動の可能性があります。
- 製品に電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行ってください。不用意に電気を供給すると、感電したり、可動部との接触によりケガをする可能性があります。
- 製品の配線は「取扱説明書」で確認しながら誤配線がないように行ってください。ケーブル、コネクタの接続は抜け、ゆるみのないように確実に行ってください。製品の異常作動、火災の原因になります。

[運転]

- 電源を入れた状態で、端子台、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
- 製品の可動部を手で動かすとき（手動位置合わせなど）はサーボオフ（ティーチングボックスやパソコン対応ソフト使用）していることを確認してから行ってください。ケガの原因になります。
- ケーブルは傷をつけないでください。ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。

- 製品に異常な発熱、発煙、発火、異臭が生じた場合は、ただちに電源を切ってください。このまま使用すると製品の破損や火災、および身体への危険の可能性があります。
- 製品の保護装置（アラーム）がはたらいた場合は、ただちに電源を切ってください。製品の異常作動によるケガ、製品の破損、損傷の可能性があります。電源を切った後、原因を調べ、その原因を取り除き、電源を再投入してください。

［保守、点検、修理］

- 製品に関わる保守点検、整備または交換などの各種作業は、必ず電気の供給を完全に遮断してから行ってください。なお、この時下記の事項を守ってください。
  1. 作業中、第三者が不用意に電源を入れないよう「作業中、電源投入禁止」などの表示を見やすい場所に掲げる
  2. 複数の作業者が保守点検を行う場合は、電源の入り切りや軸の移動は必ず声をかけて安全を確認して行う

［廃棄］

- 製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。

⚠ 注 意

［設置］

- 直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、有機溶剤、リン酸エステル系作動油等が含まれている雰囲気中で、使用しないでください。
  短期間で機能が喪失したり、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。また誤作動を起こす可能性があります。
- 腐食ガス（硫酸や塩酸など）等の雰囲気で使用しないでください。錆の発生による強度の劣化の可能性があります。
- 下記の場所で使用する際は、遮蔽対策を十分行ってください。措置しない場合は、誤作動を起こす可能性があります。
  1. 大電流や高磁界が発生している場所
  2. 溶接作業などアーク放電の生じる場所
  3. 静電気などによるノイズが発生する場所
  4. 放射能に被爆する可能性がある場所
- 大きな振動や衝撃が伝わる場所（4.9m／s^2以上）に設置しないでください。大きな振動や衝撃が伝わると誤作動を起こす可能性があります。
- 運転中になにか危険なことがあったとき直ぐ非常停止が掛けられる位置に非常停止装置を設けてください。ケガの原因になります。
- 製品の取り付けには、保守作業のスペース確保をお願いします。スペースが確保されないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
- アクチュエータ、コントローラ間のケーブルは、必ず弊社の純正部品を使用してください。なお、アクチュエータ、コントローラ、ティーチングボックスなど各構成部品は弊社の純正部品の組合せで使用してください。
- 据付・調整等の作業を行う場合は、不意に電源などが入らぬよう「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意に電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。

［運転］

- 電源の投入だけで起動しないように安全対策を施してください。製品が急に起動し、ケガ、製品破損の原因になります。
- 製品の開口部に指や物を入れないでください。火災、感電、ケガの原因になります。

［保守、点検、修理］

- 絶縁抵抗試験を行うときは端子に触れないでください。感電の原因になります。（DC電源のため絶縁耐圧試験は行わないでください）

ⓘ お願い

［設置］

- コントローラの周辺には通風を妨げる障害物を置かないでください。コントローラ破損の原因になります。
- 機械装置の停電時や非常停止時における、ワーク等の落下防止制御を構成してください。

［設置・運転・保守］

- アクチュエータの取付けなどの作業では、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。

［廃棄］

- 製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処置を行ってください。

その他

■「安全上のご注意」全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負いかねます。

本文中における会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

保証

お買い上げいただきましたROBONETは、弊社の厳正な出荷試験を経てお届けしております。保証関係は次の通りですので、ご承諾願います。

(1) 保証期間

以下のいずれか先に達した期間といたします。

・弊社出荷後18ヶ月
・ご指定場所に納入後12ヶ月

(2) 保証範囲

上記保証期間中に、適正な使用状態のもとに発生した故障で、明らかに弊社の責による場合は、代替品の提供または故障品の修理対応を無償で実施いたします。
ただし、故障の原因が次に該当する場合は、保証範囲から除外いたします。

①カタログまたは取扱説明書などに記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
②弊社商品以外の原因の場合
③弊社または弊社代理店以外による改造または修理による場合
④弊社出荷当時の科学・技術水準では予見できなかった場合
⑤天災、災害、事故など弊社側の責ではない原因による場合
⑥塗装の自然退色など経時変化による場合
⑦消耗部品の使用損耗による場合
⑧設備上、影響のない発生音などの感覚的現象の場合

尚、ここでの保証は弊社納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かせていただきます。
また、修理は引き取り修理対応といたします。

(3) 責任の制限

弊社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しましては、弊社はいかなる場合も責任を負いません。

関連マニュアル

・ROBONET仕様編取扱説明書
・パソコン対応ソフトRCM-101-＊＊取扱説明書
・RCM-＊　ティーチングボックス取扱説明書
・シリアル通信プロトコル【Modbus版】取扱説明書
・タッチパネル表示器RCM-PM-01取扱説明書

マニュアル改訂履歴

①2007.4.20　暫定版
②2007.　　第1版

目　次

第1章　概要 ……1

1.1　はじめに ……1
1.2　使用ツール ……1
1.3　立ち上げ手順 ……2

第2章　実装と設置 ……3

2.1　取り付け ……3
2.1.1　お願い、注意事項 ……3
2.1.2　DINレールへの取り付け ……7
2.1.3　ユニット同士の接続 ……9
2.1.4　制御盤への取り付け ……11
2.2　配線 ……12
2.2.1　電源配線 ……12
2.2.2　接地線 ……13
2.2.3　EMGコネクタ ……13
2.2.4　モータケーブル、エンコーダケーブル ……14
2.2.5　ネットワーク配線 ……16
（1）CC-Linkの場合 ……16
（2）DeviceNetの場合 ……17
（3）RS485SIOの場合 ……19

第3章　コントローラ軸番号設定 ……20

第4章　アブソリュートリセット ……21

4.1　簡易アブソシステム概要 ……21
4.2　設定スイッチの設定 ……22
4.3　バックアップ電池の接続 ……24
4.4　パラメータの設定 ……24
4.5　アブソリュートリセットの実施 ……24
4.5.1　パソコンソフトからアブソリュートリセットを行う場合 ……24
4.5.2　上位からアブソリュートリセットを行う場合 ……26

第5章　ネットワークの構築 ……27

5.1　ROBONET　GateWayパラメータ設定ツールの使用方法 ……27
5.1.1　動作環境 ……27
5.1.2　設定ツールの起動 ……27
5.1.3　メイン画面の説明 ……28
5.1.4　操作手順 ……32
5.2　ROBONETの設定 ……37
5.2.1　「ROBONET　GateWayパラメータ設定ツール」の起動 ……38

5.2.2　メイン画面でGateWayパラメータを設定 ……39
5.2.3　GateWayパラメータの転送 ……42
5.2.4　GateWayRユニットの再起動 ……43
5.3　マスタ側の設定 ……45
5.3.1　CC-Linkの場合 ……45
5.3.2　DeviceNetの場合 ……51
5.3.3　ProfiBusの場合 ……64
5.3.4　RS485SIOの場合 ……69
5.4　コントローラポジションテーブルの作成 ……83
5.5　アドレス相関図 ……85
5.5.1　CC-Linkアドレス相関図 ……86
5.5.2　DeviceNetアドレス相関図 ……88
5.5.3　RS485SIOアドレス相関図 ……89

第6章　トラブルシューティング ……90
6.1　トラブル発生時の処理 ……90
6.2　GateWayRユニットのアラーム ……91
6.2.1　共通的アラーム ……92
6.2.2　フィールドネットワーク種別毎のアラーム ……93
6.2.3　代表的なアラーム表示例 ……96
6.3　コントローラユニット、簡易アブソRユニットのアラーム……97
6.3.1　アラームの概要 ……97
6.3.2　アラーム内容と原因・対策 ……100
6.3.3　ティーチングボックスやパソコン対応ソフト操作時に発生するメッセージ ……108

第7章　保守点検 ……110
7.1　定期点検項目 ……111
7.2　ユニット交換時のお願い ……112
7.3　バックアップ電池の交換 ……113

第1章　概要

1.1　はじめに

本取扱説明書（ROBONET立上げ・保守編）には、ROBONETシステムを立上げる手順、トラブルシューティング、保守点検について記述しています。
本取扱説明書に基づき、ROBONETシステムを立上げる前に、「ROBONET仕様編」を先に熟読してください。

1.2　使用ツール

ROBONETシステムの構築、立上げ時に使用するツールは、次のようなパソコン対応ソフトまたはティーチングボックスと、ROBONET　GateWayパラメータ設定ツールです。

①パソコン対応ソフト　RCM-101-＊＊　Ver.6.0.4.0以降
②ティーチングボックス
・RCM-T／TD　　Ver.2.06以降
・RCM-E／P　　Ver.2.08以降
・CON-T／TD　　Ver.1.00以降
③ROBONET　GateWayパラメータ設定ツール　Ver.1.0.0.2以降
※本ツールはパソコン対応ソフトCD-ROM（管理番号CDCON00006以降）に入っていますが、弊社ホームページからもダウンロードできます。

1.3　立ち上げ手順

ROBONETの基本的な立ち上げ手順を以下に示します。

（1）取り付け　（2.1項参照）
GateWayRユニット、コントローラユニット、簡易アブソRユニットから必要なユニットをDINレールに取り付け、ユニット間接続を行った後制御盤に取り付けます。

↓

（2）配線　（2.2項参照）
ROBONETの24V電源、フィールドネットワークの配線、アクチュエータの動力線とエンコーダ線の配線を行います。

↓

（3）コントローラユニットの軸番号設定　（3章参照）

↓

（4）アブソリュートリセット（簡易アブソRユニット使用の場合）　（4.2項～4.6項参照）
アブソリュートリセットを実施してアブソリュートシステムを確立します。

↓

（5）ROBONETの設定　（5.2項参照）
ROBONETゲートウェイパラメータ設定ツールで局番、通信速度、各軸の動作モードなどの設定を行います。

↓

（6）フィールドネットワークマスタ側の設定　（5.3項参照）
各フィールドネットワーク専用ツールで各種設定を行います。

↓

（7）コントローラのポジションテーブルの作成　（4.3項参照）
（ポジショナモードまたは簡易直値モードの場合）

↓

（8）PLCラダーシーケンスの作成

↓

（9）試運転

↓

（10）本稼動

第2章　実装と設置

2.1　取り付け

2.1.1　お願い、注意事項

ROBONETの信頼性を高め、その機能を十分発揮させるために以下の内容を考慮のうえ設置してください。

（1）設置場所

次のような場所は避けて設置してください。
①周囲温度が0℃～40℃の範囲を超える場所
②相対湿度が95％RHを超える場所
③温度変化が急激で結露するような場所
④腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
⑤じん埃、塩分、鉄粉が多い場所
⑥水、油、薬品の飛沫がかかる場所
⑦本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
⑧直射日光や熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が加わる場所

また、次のような場所で使用する場合は、遮蔽対策を十分に行ってください。
①静電気などによるノイズが発生する場所
②強い電界や磁界が生じる場所
③電源線や動力線が近傍を通る場所

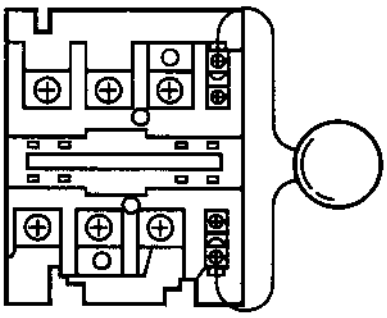
（2）盤内の取り付け位置

制御盤内への取り付けは耐環境性を考慮してください。
①周囲温度に対する配慮
ROBONETの使用周囲温度は0℃～40℃ですので、下記項目にご配慮ください。
・通風スペースを十分とってください。（2.1.4項参照）
・発熱量の大きい機器（ヒータ、大容量抵抗、トランスなど）の真上への取り付けは避けてください。
・周囲温度が40℃を超える場合は、強制ファンまたはクーラーを設置してください。

②耐ノイズ性を向上させるための配慮
・高圧機器が設置されている盤内への取り付けは避けてください。
・動力線からはできるだけ離して取り付けてください。
・取り付け用の中板はアースを完全にとってください。
・ノイズ発生源のノイズ対策を行ってください。
ノイズ発生源は数多くありますが、システム構築されるうえで一番身近なものとして、ソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー等があります。それぞれ、次の様な処理によりノイズ防止できます。

a.　ACソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

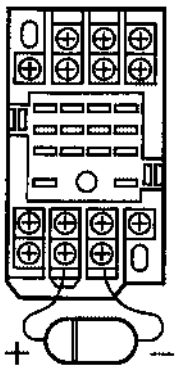
処置……コイルと並列にサージキラーを取付ける。



← ポイント
各コイルへ最短配線で取付ける。
端子台等へ取付ける場合、コイルとの距離があると効果が薄れます。

b.　DCソレノイドバルブ・マグネットスイッチ・リレー

処置……コイルと並列にダイオードを取付ける。負荷容量に応じてダイオードの容量を決定してください。



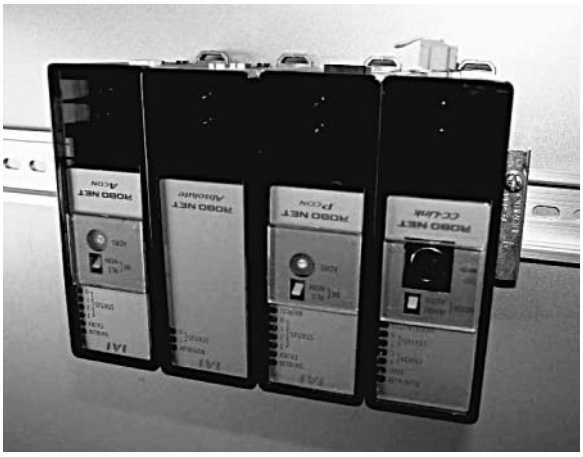
DCの場合は、ダイオードの極性を間違えますとダイオードの破壊、コントローラ内部の破壊、DC電源の破壊につながりますので充分注意してください。

③盤内への取り付け

・ROBONETは下図の設置方法だけとしてください。

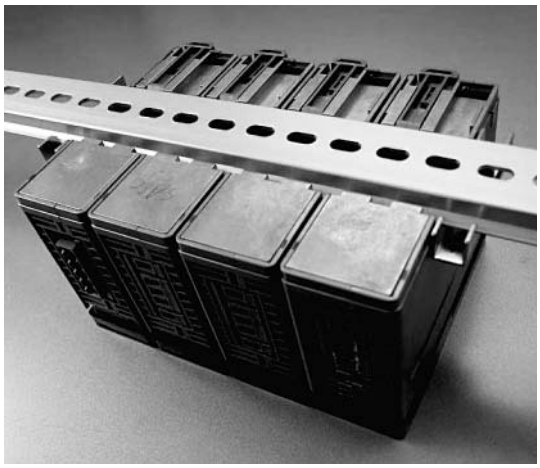
○正規取り付け

・下図のような設置は絶対しないでください。

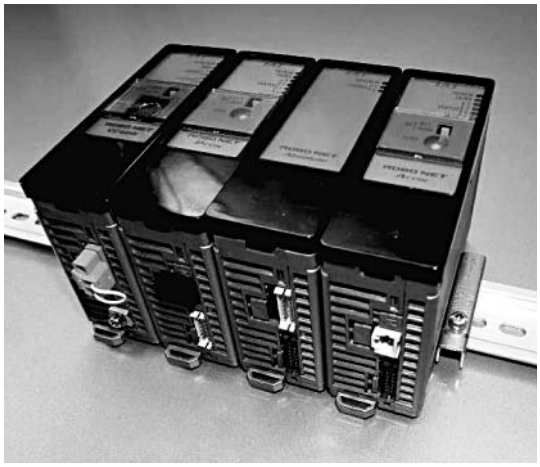


×逆さ取り付け

×横向き取り付け



×下向き取り付け

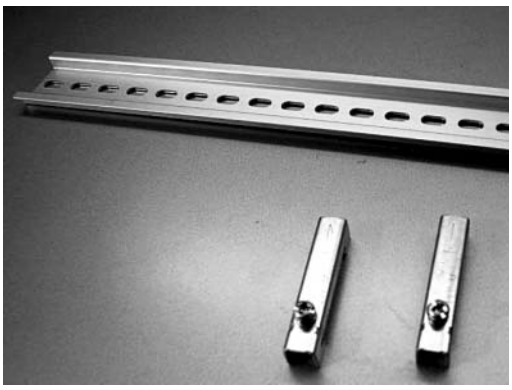


×仰向け取り付け

2.1.2　DINレールへの取り付け

固定器具

ROBONETは35mmDINレールを使用して取り付けてください。



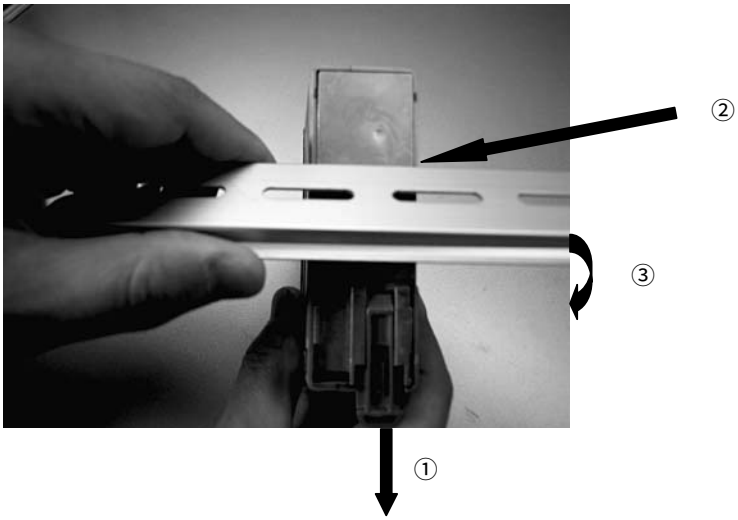
35mmDINレール

エンドプレート（2個）

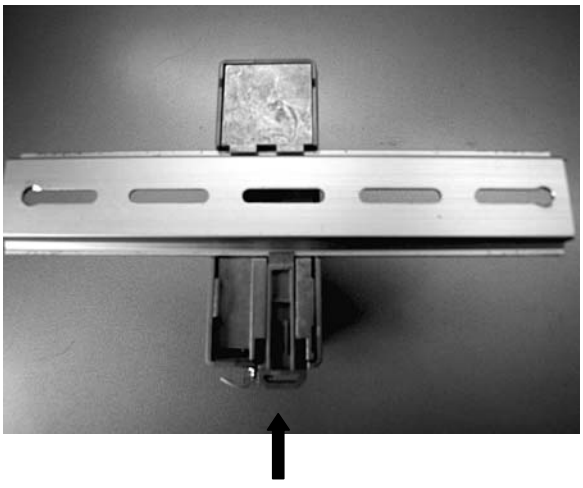
※DINレールおよびエンドプレートは、
お客様でご用意ください。

手順

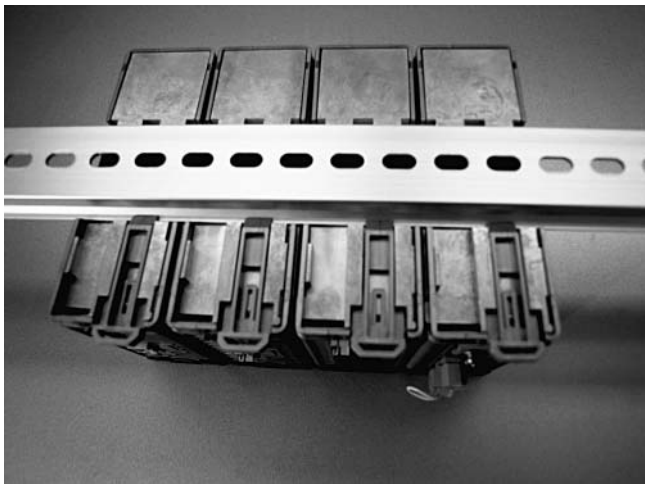
（1）ユニット背面のDINレール取り付けピンを「解除」の状態にし（①）、上側はDINレールに引っ掛け（②）、下側を奥に差し込んで（③）ください。



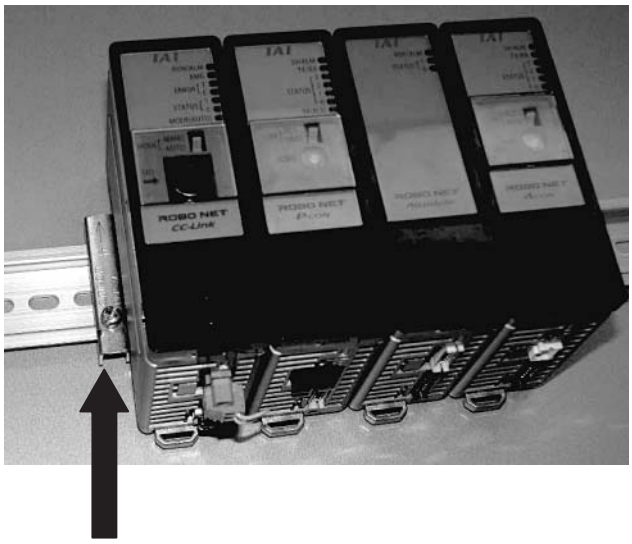
（2）下側はDINレール取り付けピンでロックします。



（3）必要なユニットを全てDINレールに取り付けます。



（4）必要ユニットの装着後、必ず2本のエンドプレートで両側からユニットを挟みこんで固定します。

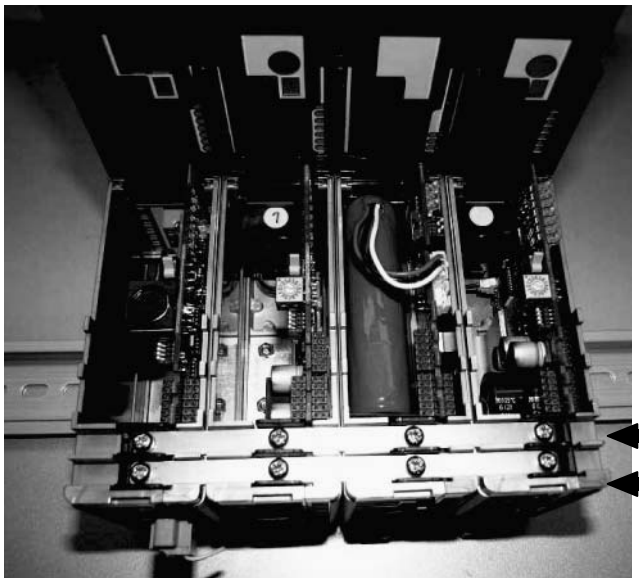


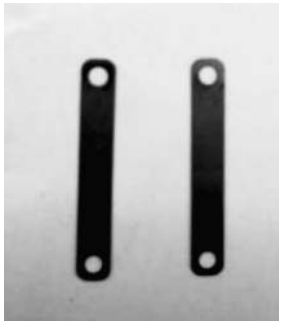
エンドプレートは矢印の向きが上側とし、下側をDINレールに引っ掛けてから上側を掛けて下に引き降ろし、ネジを締めて固定します。

2.1.3　ユニット同士の接続

（1）24V電源端子台の接続

下図のように隣り合ったユニット同士の電源端子台（24V，0V）を電源接続板で接続します。
電源接続板は、GateWayRユニット以外の各ユニットの付属品です。





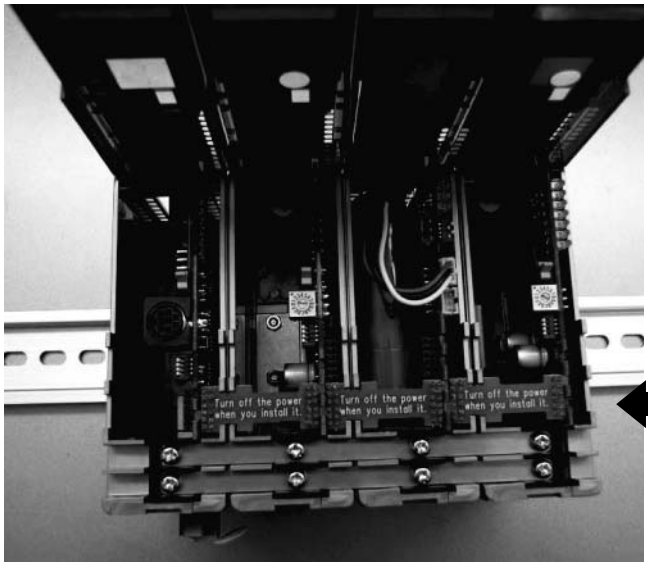
電源接続板

＋24V

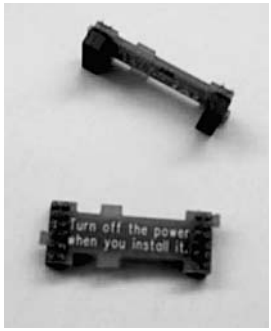
0V

（2）ROBONET通信接続基板の接続

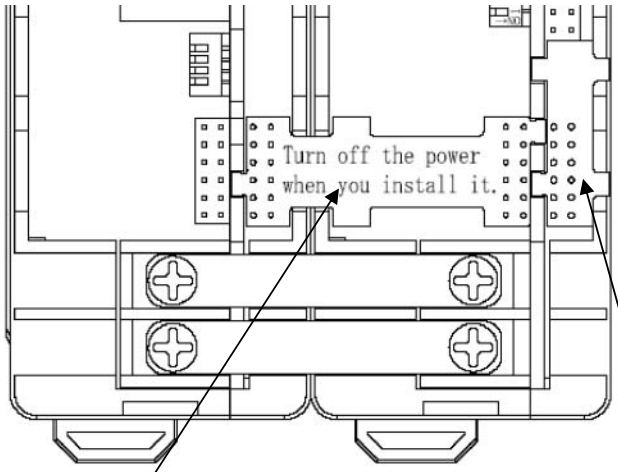
下図のように隣り合ったユニット同士をROBONET通信接続基板で接続します。
通信接続基板は、GateWayRユニット以外の各ユニットの付属品です。



ROBONET通信接続基板



また、最も右側のユニットには、ゲートウェイユニットに付属の終端抵抗基板を取り付けます。

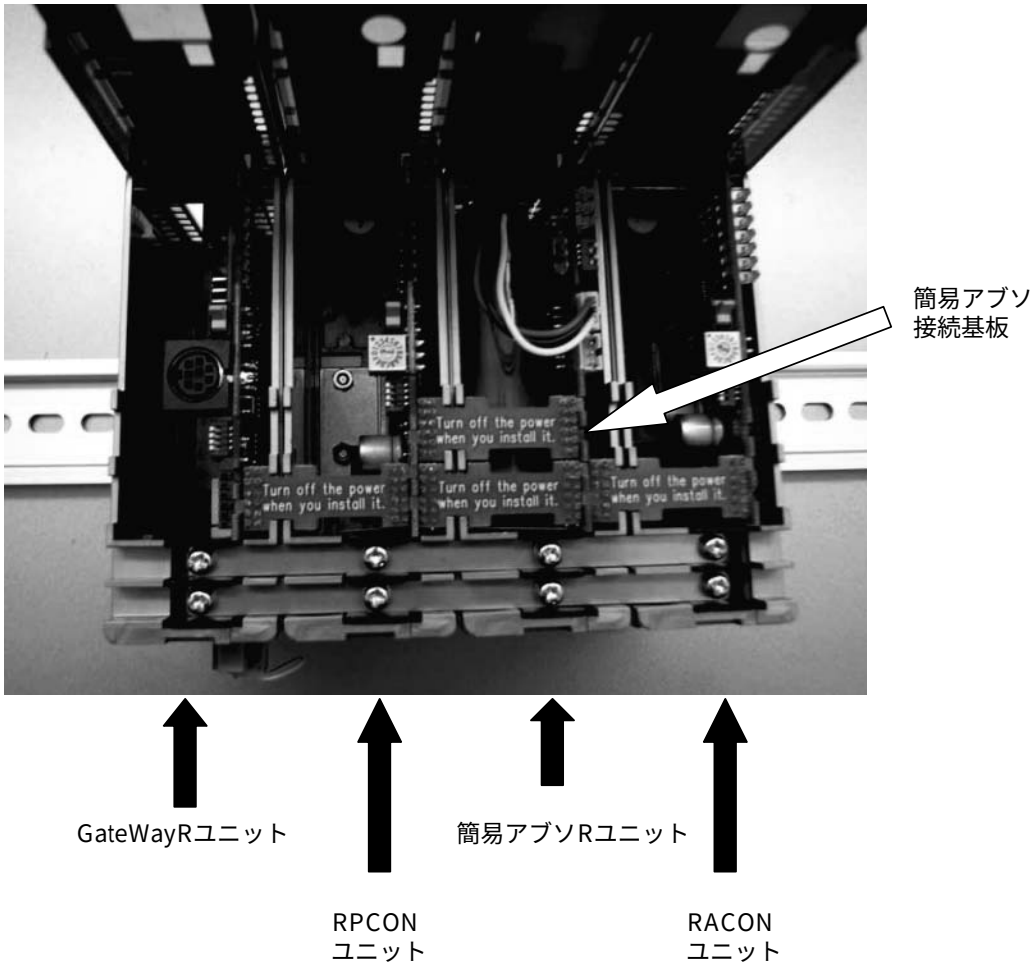


・ユニット接続基板
隣接するユニット間を接続します。

・終端抵抗基板
最も右端のユニットに取り付けます。

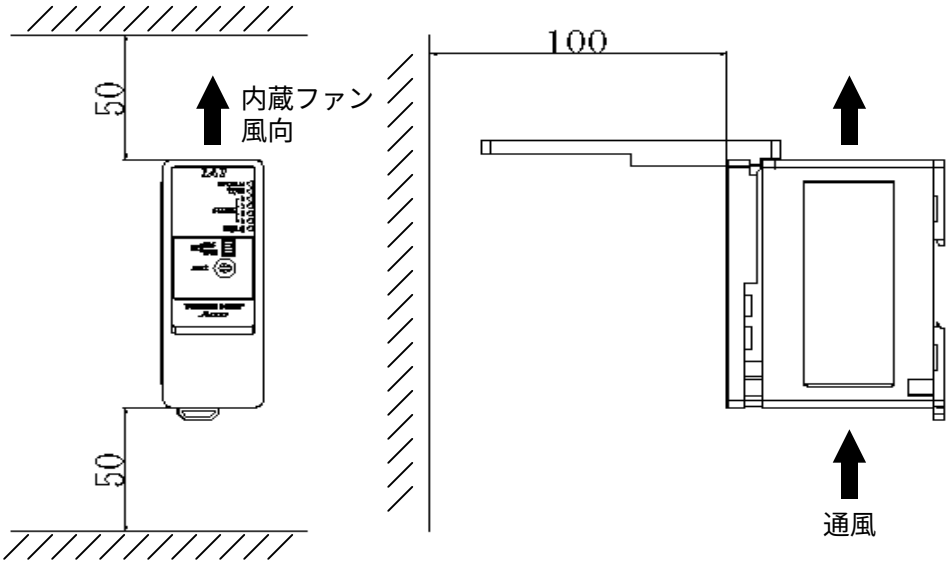
(3) 簡易アブソ接続基板の接続

下図のように対象のコントローラユニットの右隣に簡易アブソユニットを配置し、簡易アブソ接続基板（ROBONET通信接続基板と共通）で接続します。
簡易アブソ接続基板は簡易アブソRユニットの付属品です。



2.1.4　制御盤への取り付け

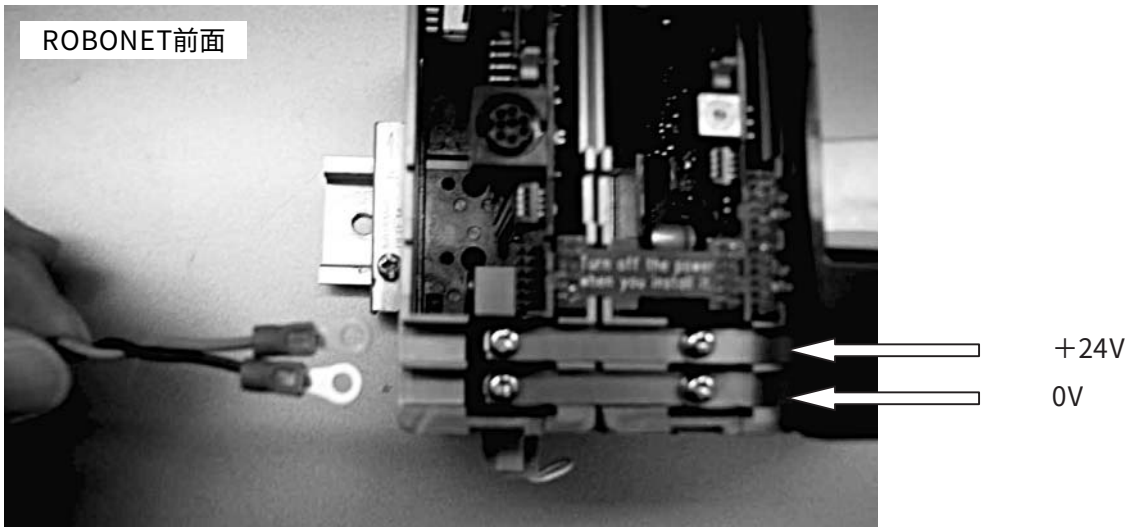
取り付けはDINレール取り付け以外の方法ではできません。
ROBONETは自然対流方式で冷却を行いますので、2.1.1項の正規の取り付け方法で、上下方向に50mm以上、前面方向100mm以上の隙間を設けてください。但し、ケーブルの配線スペース分は入っていませんので、配線スペースも考慮して取り付けてください。
GateWayRユニットの上側にはフィールドネットワークの配線、下側には非常停止回路の配線が接続されます。また、RPCONとRACONユニットの下側にはモータケーブルとエンコーダケーブルが、簡易アブソRユニットの下側にはエンコーダケーブルが接続されます。



2.2 配線

2.2.1 電源配線

下図のようにDC24V電源の配線をしてください。



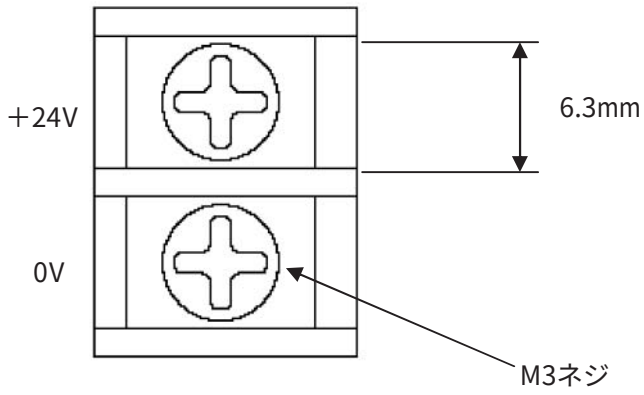
GateWayRユニット　　コントローラユニット

配線材料は次のものを使用してください。

・電線　　単線／Φ1.0または撚り線／0.8mm^2　　（AWG18）
・端子　　幅6mm以下のM3丸端子
　　（例）V1.25-3（AWG22～16）V2-MS3（AWG16～14）　日本圧着端子製
・絶縁被覆の温度定格　60℃以上

配線はツイストペアとし、動力回路等の強電ラインとは分離独立させてください。（同一結束にしない。同一配線ダクトにいれない。）

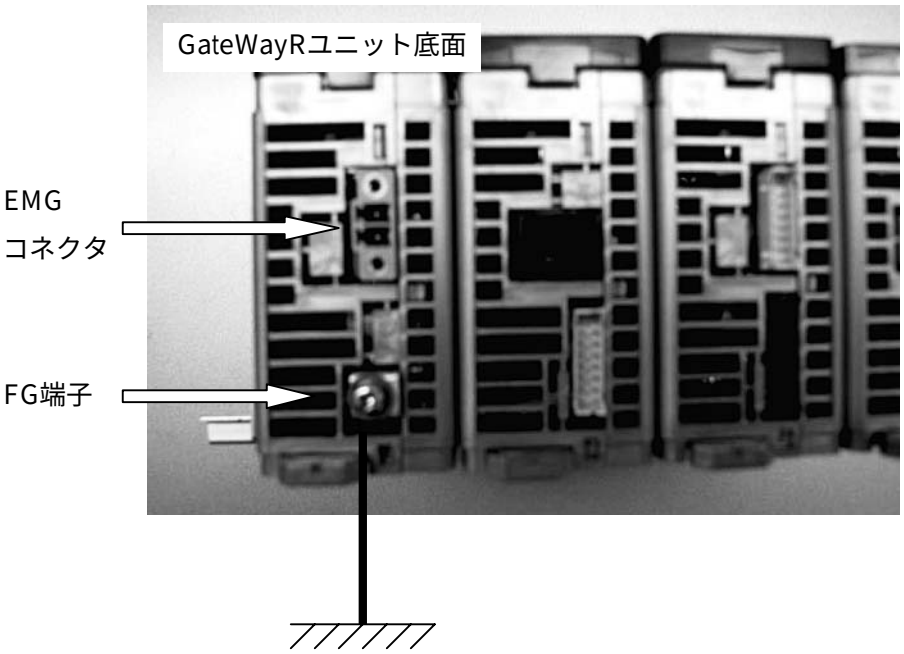
電源端子台の形状は下図の通りです。



2.2.2　接地線

GateWayRユニットのFG端子は、制御盤内の接地用銅バーなどに、極力短い接地線で接続してください。

・D種接地
・電線　　2.0～5.5mm^2　以上
・ネジ　　M3



2.2.3　EMGコネクタ

GateWayRユニットに付属のEMGコネクタのプラグ（MC1.5／2-STF-3.81　フェニックスコンタクト製）に非常停止回路（仕様編3.4.9項参照）を接続し、上図のEMGコネクタのレセプタクルに挿入してください。

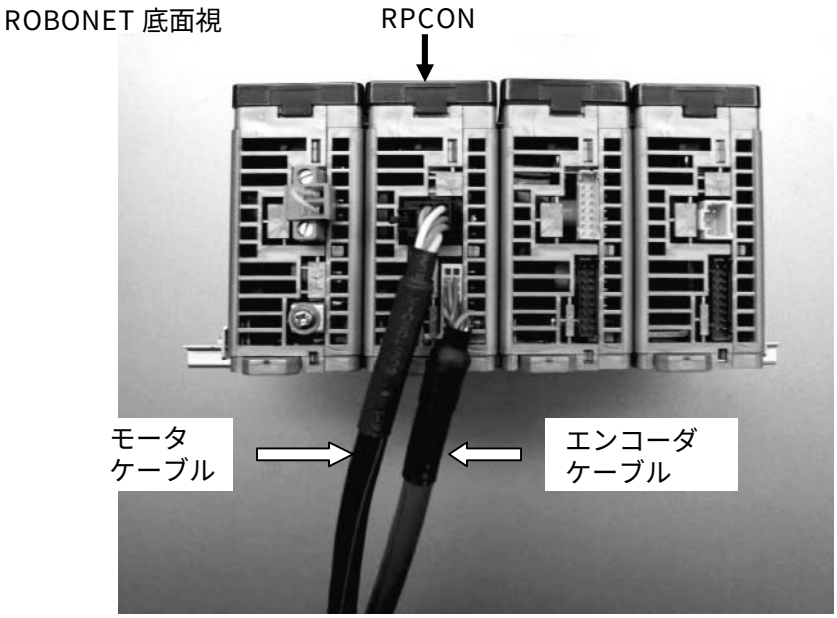
EMGコネクタ適合電線

・電線径　　撚り線AWG28～16（0.14mm^2～1.5mm^2）
・電線剥き長さ　7mm

2.2.4　モータケーブル、エンコーダケーブル

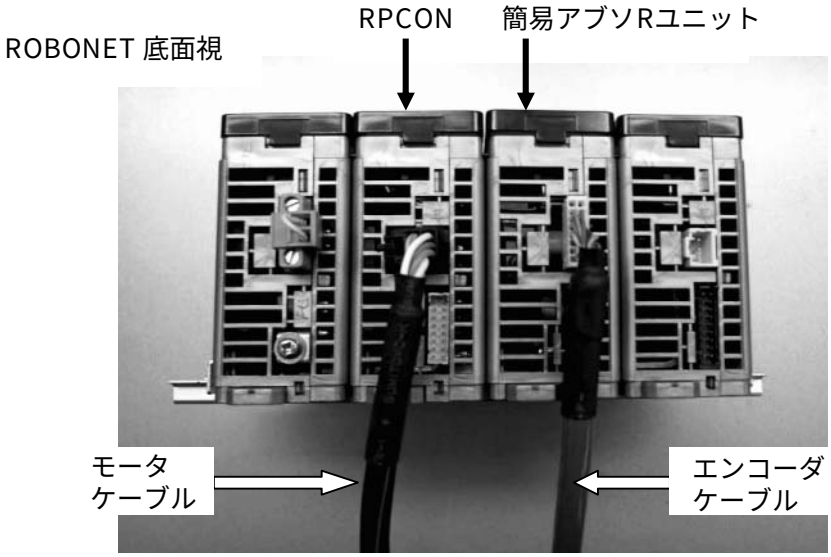
(1) RPCONコントローラがインクリメンタル仕様の場合

下図のようにモータケーブルとエンコーダケーブルをRPCONコントローラのコネクタに挿入してください。



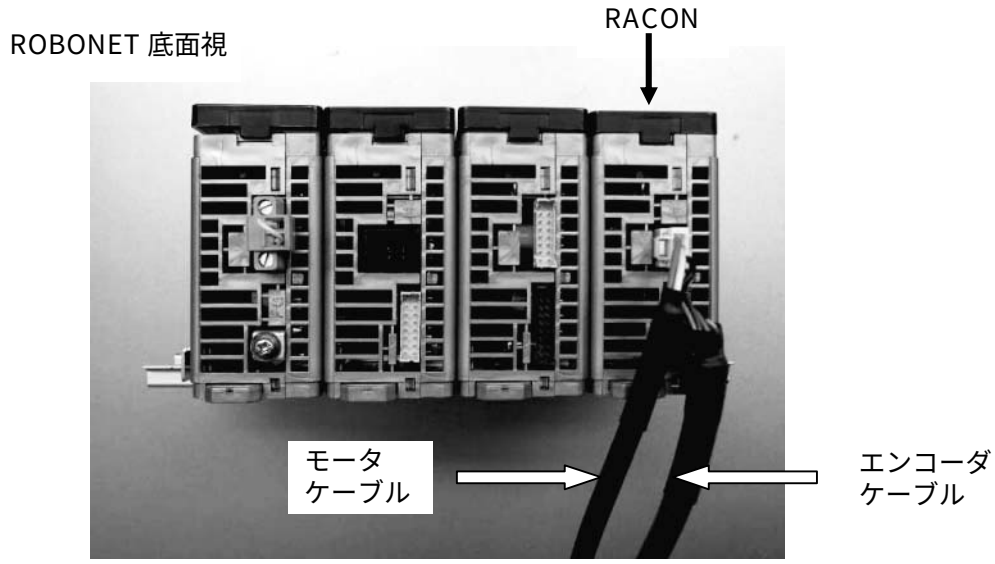
(2) RPCONコントローラに簡易アブソRユニットを接続した場合

下図のようにモータケーブルはRPCONに、エンコーダケーブルは簡易アブソRユニットのコネクタに挿入します。



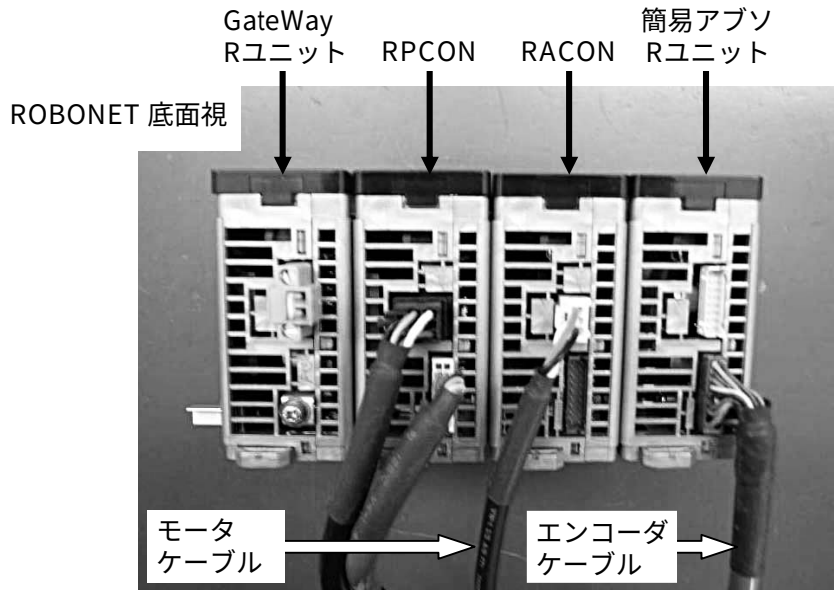
(3) RACONコントローラがインクリメンタル仕様の場合

下図のようにモータケーブルとエンコーダケーブルをRACONコントローラのコネクタに挿入してください。



(4) RACONコントローラに簡易アブソRユニットを接続した場合

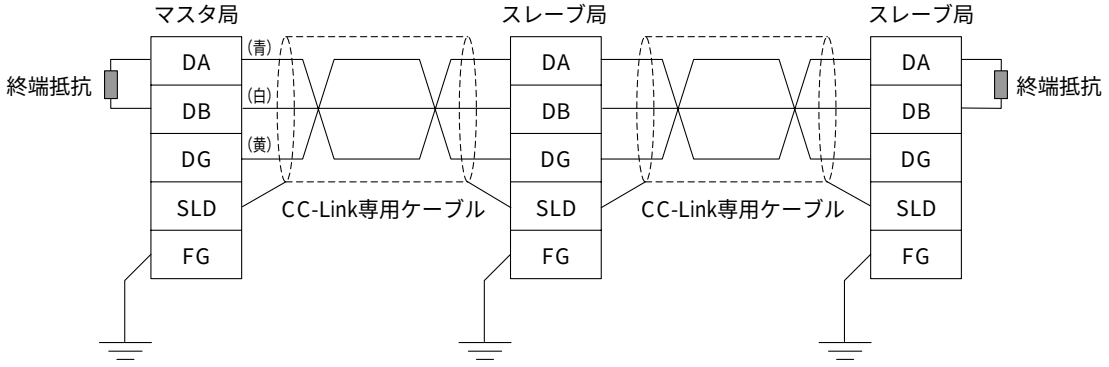
下図のようにモータケーブルはRACONに、エンコーダケーブルは簡易アブソRユニットのコネクタに挿入します。



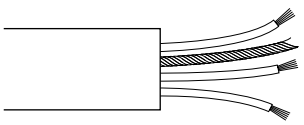
2.2.5　ネットワーク配線

（1）CC-Linkの場合

CC-Linkの詳細はマスター側（PLC）の取扱説明書を確認してください。ここではネットワーク配線上の注意すべきポイントについて説明します。
下図はネットワークの接続例です。



①CC-Linkで接続された機器を局といい、スレーブ局の局番として1～64が設定可能です。マスタ局、スレーブ局はどの位置にでも配置できます。
②接続は各局で直接分岐させる方式で、市販端子台などを使用したT分岐も可能です。
③ケーブルはCC-Link専用のシールド付3芯ツイストペアケーブルを使用します。
専用ケーブルは次の様になります。



色	信号種別
青	通信ラインA（DA）
白	通信ラインB（DB）
黄	通信グランドライン（DG）
―	シールド（SLD）

④CC-Linkシステムの両端には終端抵抗を取り付ける必要があります。“ DA ”－“ DB ”間に接続しますが、使用するケーブルにより次のように終端抵抗は異なります。

ケーブル名称	終端抵抗
CC-Link専用ケーブル（ver.1.00、ver.1.01）	110Ω、1/2W
CC-Link専用高性能ケーブル（ver.1.00）	130Ω、1/2W

⑤通信速度はネットワークの長さ（総支線長、ネットワーク最大長）で制約を受けます。

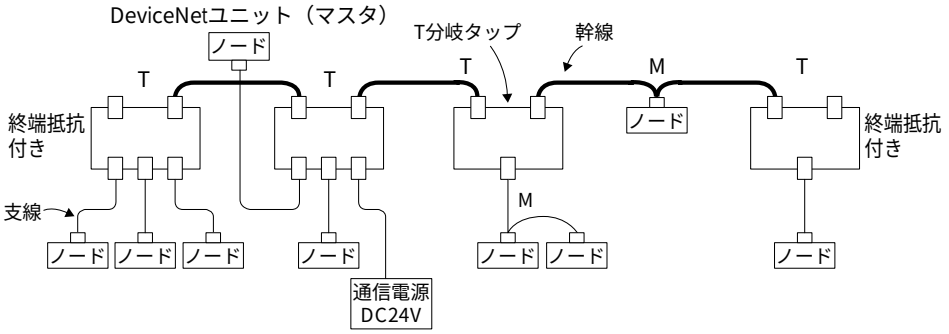
⚠注　意

ゲートウェイユニットに接続する各コントローラの電源のGND（グランド）レベルをゲートウェイユニットの電源と合わせてください。

（2）DeviceNetの場合

DeviceNetの詳細はマスター側（PLC）の取扱説明書を確認してください。ここではネットワーク配線上の注意すべきポイントについて説明します。

下図はネットワークの接続例です。



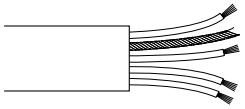
（1）ネットワークに接続されているアドレスを付けられた機器をノードと言い、DeviceNetを管理するマスタ（上図ではDeviceNetユニット）と外部 I/Oを接続するスレーブがあります。マスタ・スレーブはどの位置にでも配置できます。

（2）幹線（図の太線）の両端には終端抵抗が必要です。幹線から分岐したケーブルを支線（図の細線）と言います。

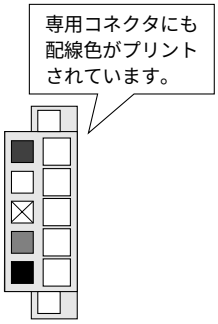
ケーブルはDeviceNet専用の5線ケーブルを使用します。通電電流により太いケーブル（THICKケーブル）と細いケーブル（THINケーブル）を使い分けます。

専用ケーブルはODVAのホームページで紹介されています。

専用ケーブルは次の様になります。



色	信号種別
赤	電源ケーブル＋側（V＋）
白	通信データHigh側（CAN H）
―	シールド
青	通信データLow側（CAN L）
黒	電源ケーブル－側（V－）



(3) ノードの接続方式は次の2種類があり、1つのネットワークで混在させることもできます。
①T分岐方式　　T分岐タップ等を使用
②マルチドロップ方式　　マルチドロップ用コネクタを使用して、直接ノードで分岐させる
(4) 通信電源（DC24V）を5線ケーブルを通して各ノードに供給する必要があります。
(5) 幹線の両端には終端抵抗を取り付ける必要があります。
GateWayRユニット（RGW-DV）には終端抵抗は付属しておりません。
オムロン製の端子台形終端抵抗（121Ω±1%、1／4W）や終端抵抗（121Ω±1%、1／4W）付T分岐タップを使用するか、同仕様の抵抗を直接通信コネクタの白－青間に接続してください。
(6) 通信速度はネットワークの長さ（総支線長、ネットワーク最大長）で制約を受けます。

⚠ 注　意

ゲートウェイユニットに接続する各コントローラの電源のGND（グランド）レベルをゲートウェイユニットの電源と合わせてください。

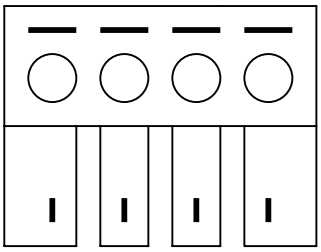
(3) RS485SIOの場合

GateWayRユニット（RGW-SIO）とPLCのシリアル通信ユニット（SCU）のRS-422A／485ポート間を下記のように2線式で接続します。

GateWayRユニット

（＋） （－）

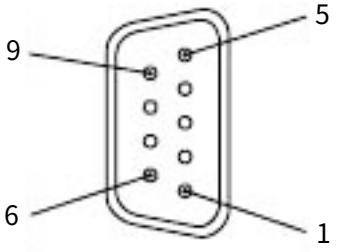
SA SB SG FG



ケーブルコネクタ（付属品）
MC1.5/4-ST-3.5（フェニックスコンタクト製）

PLC-SCU

RS-422A／485コネクタ



（D-SUB9ピンオスコネクタの
ハンダ付け面より見る）

信号名	説明
SA	通信ラインA（＋）
SB	通信ラインB（－）
SG	シグナルグランド
FG	フレームグランド

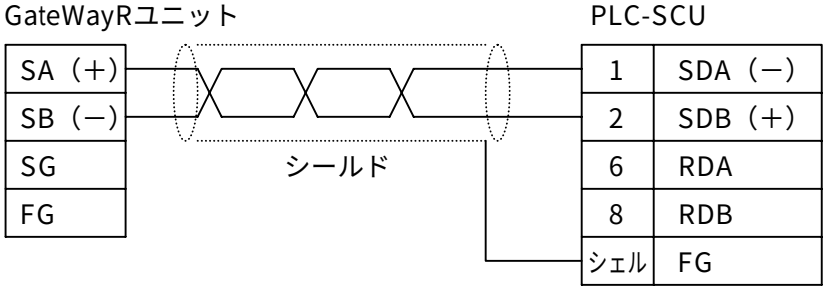
コネクタピン配置

ピンNo.	略称	信号名称	入出力
1（注1）	SDA	送信データー	出力
2（注1）	SDB	送信データ＋	出力
3	NC	未使用	－
4	NC	未使用	－
5	NC	未使用	－
6（注1）	RDA	受信データー	入力
7	NC	未使用	－
8（注1）	RDB	受信データ＋	入力
9	NC	未使用	－
シェル（注2）	FG	シールド	－

（注1）2線式設定時は、1,2番ピンまたは6,8番ピンのどちらかを使用

（注2）シェルはSCU内を経由して、電源ユニットの接地端子（GR）に接続されます。
従って、電源ユニットのGRを接地することでシールドが接地されます。

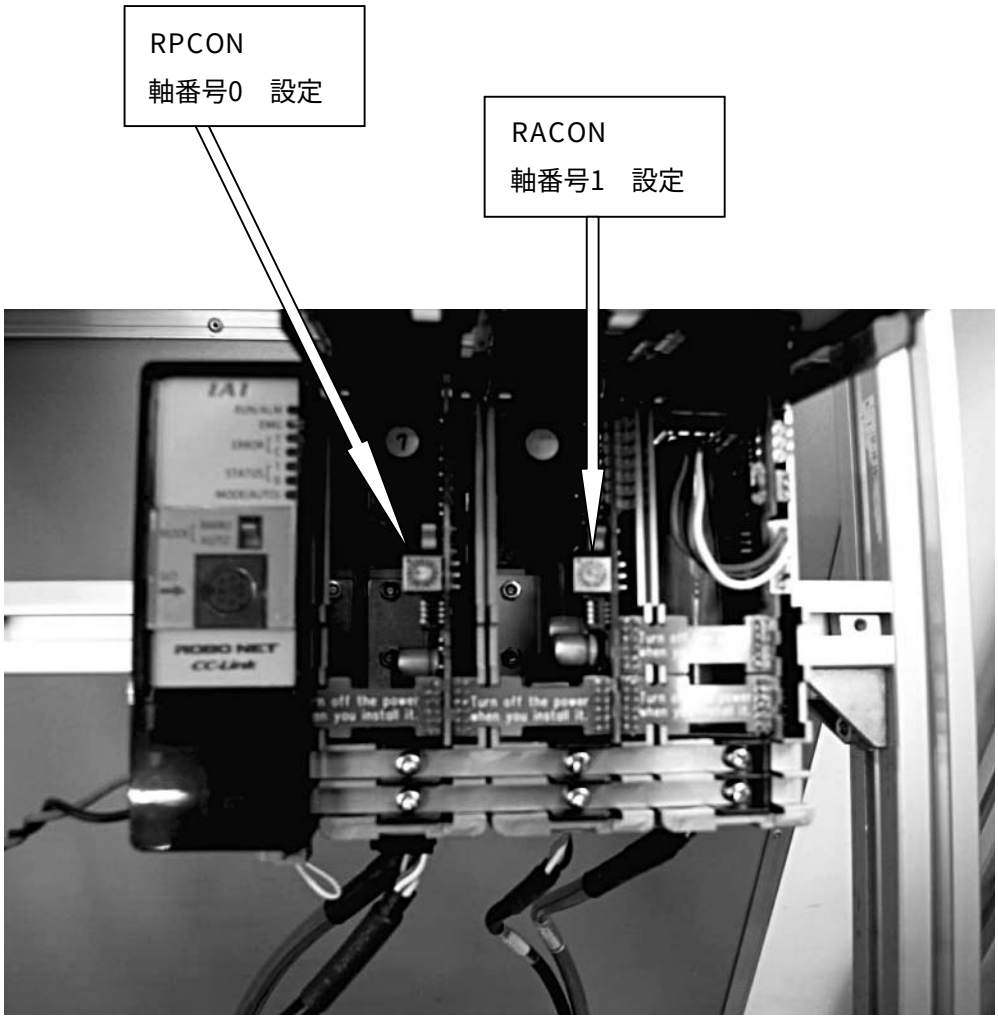
通信ケーブルはシールド付きツイストペアケーブル（AWG28-16）を使用してください。



（注）1.通信ラインの極性はROBONET側とPLC側では逆になっていますので、接続する時は同じ極性同士を接続してください。
GateWayRのSA（＋）⇔SCUのSDB（＋），GateWayRのSB（－）⇔SCUのSDA（－）
2.シールドの接地はPLC-SCU側のみで片端接地してください。

第3章　コントローラ軸番号設定

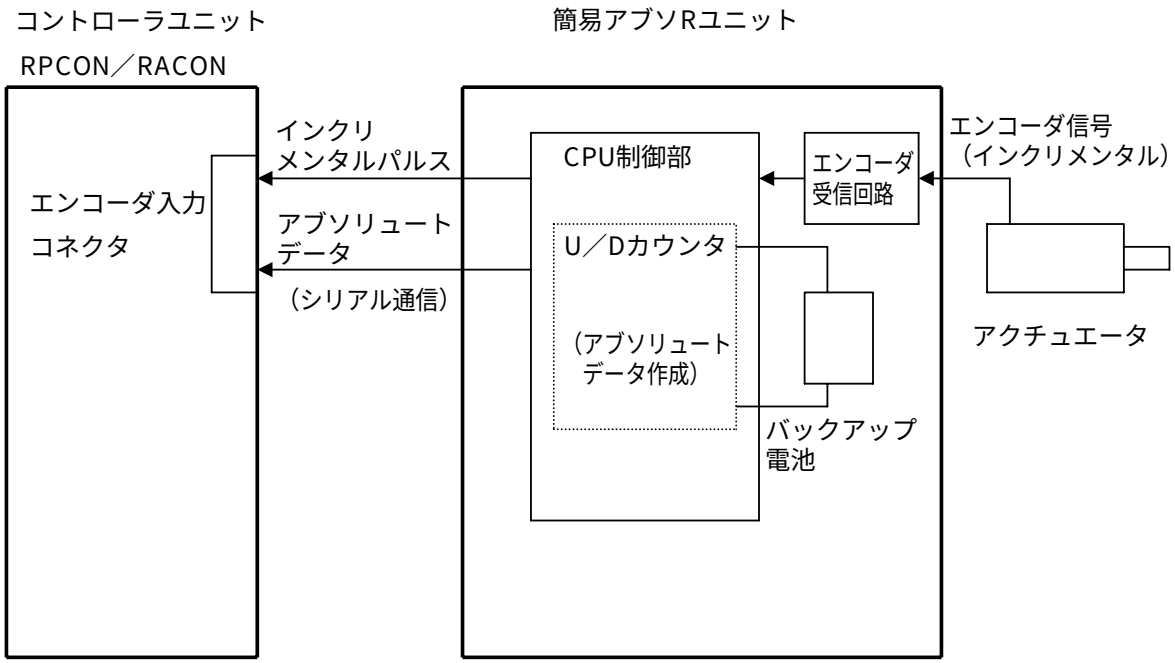
各コントローラユニットの軸番号を、ユニット全面の軸番号設定スイッチ（16進ロータリスイッチ）で設定します。設定範囲は0～Fまでで、ゲートウェイパラメータ設定ツール（5.1項参照）で各軸動作モードの設定を行った後にチェックボックスで示される該当軸番号を、重複しないように設定してください。
下図に設定例を示します。
GateWayRユニットの右側から順に軸0～Fと設定するとわかりやすいです。



第4章　アブソリュートリセット

4.1　簡易アブソシステム概要

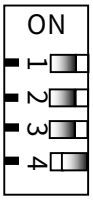
コントローラユニットRPCON、RACONに簡易アブソRユニットを付加してアブソリュート軸として使用するためには、アブソリュートリセットを行います。アブソリュートリセットを実施した後は、コントローラユニットの電源をOFFしても原点復帰の必要はなくなります。
下図に簡易アブソRユニットの内部ブロック図を示します。



立ち上げ手順は次のようになります。
①設定スイッチ（ピアノスイッチ）の設定
②バックアップ電池の接続
③アブソリュートリセットの実施

4.2　設定スイッチの設定

設定スイッチによりアブソリュートデータの保持性能の切替え設定を行います。
※設定スイッチ（ピアノスイッチ）の設定はバックアップ電池の接続を外した状態で行ってください。
　スイッチの設定変更後にバックアップ電池の接続を行ってください。
（スイッチの場所は、仕様編5.4.1項　名称を参照してください）



設定スイッチ　（左側でON）

アブソリュートデータ保持可能のモータ最大回転速度の設定およびモード切り替えスイッチです。
（スイッチの並びは上から1,2,3,4です）

スイッチ	機能
1	回転速度設定スイッチ1
2	回転速度設定スイッチ2
3	アップデートモード切り替えスイッチ（OFFでご使用ください）
4	機種切り替えスイッチ（ONでご使用ください）

【回転速度設定スイッチ】
コントローラ電源をOFF中にモータが設定以上の回転数を超えるとアブソリュートデータが失われアブソリュートエンコーダエラーが発生します。4段階の設定が可能で、モータ回転速度を小さく設定する程、バックアップ電池の保持時間が長くなります。

スイッチ		モータ回転速度（rpm）	電池保持時間（目安）
1	2		
OFF	OFF	100	20日
ON	OFF	200	15日
OFF	ON	400	10日（初期設定）
ON	ON	800	5日

注1）バックアップ電池保持時間は、常温で初期電池を使用した場合、設定した回転速度の範囲内の動作が短時間で単発的にあった時、または動作がない時の目安です。
　　設定した回転速度の範囲内の動作でも、連続動作の時は、保持できなくなります。
注2）初期設定はスイッチ1（OFF）、スイッチ2（ON）400rpmの設定になっています。

【アップデートモード切り替えスイッチ】

スイッチ	機能
3	
ON	アップデートモード
OFF	通常時

通常は必要ありませんのでOFFでご使用ください。（ONにしないでください。）
アップデートモード時はRDY／ALMのLEDが緑／赤の点滅を行います。

【機種切り替えスイッチ】

スイッチ	機能
4	
ON	ONでご使用ください（初期設定）
OFF	ー

4.3　バックアップ電池の接続

設定スイッチを設定後、バックアップ電池をバックアップ電池接続コネクタに接続してください。

4.4　パラメータの設定

後付けで簡易アブソRユニットを取り付ける場合は、コントローラユニットのユーザパラメータの設定を変更する必要があります。
（コントローラユニットと簡易アブソRユニットを同時に購入した場合は、出荷時に設定済みです。）

※ユーザパラメータの設定はパソコンソフト、またはティーチングボックスを使用して行います。

変更箇所　　ユーザパラメータNo.83　ABSユニット［0：不使用／1：使用］

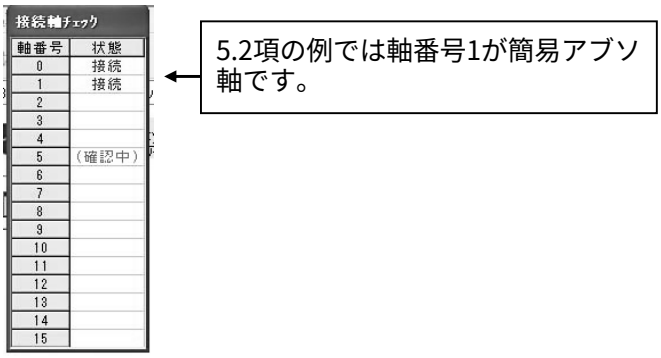
ABSユニットを使用する場合は、［1：使用］にしてください。

4.5　アブソリュートリセットの実施

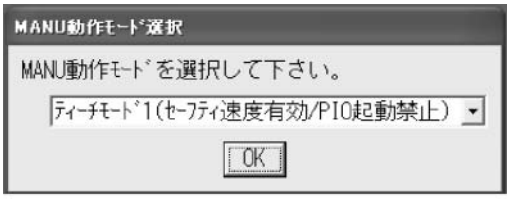
4.5.1　パソコンソフトからアブソリュートリセットを行う場合

（1）GateWayRユニット、コントローラユニット、簡易アブソRユニットに主電源（DC24V）を供給します。
（2）GateWayRユニットのMODEスイッチをMANU側（上側）にします。
（3）パソコンとGateWayRユニットを専用通信ケーブルで接続します。

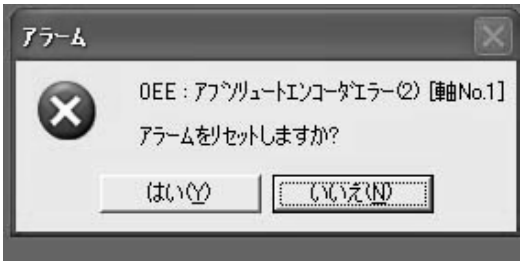
（4）RCパソコンソフトを起動させます。



(5) MANU動作モードを選択します。
ティーチモード1またはティーチモード2を選択してください。



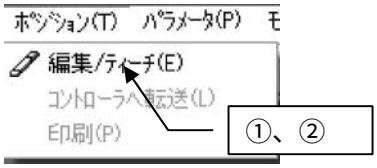
(6) 0EE：アブソリュートエンコーダエラー（2）が発生します。

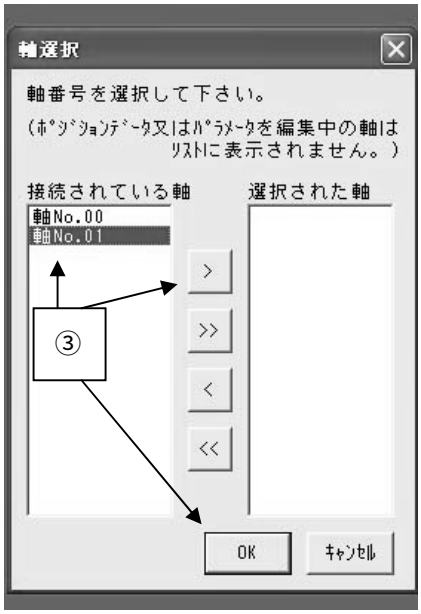


5.2項の例ですので軸No.1に
アラームが発生します。

(7) はい（Y）を選択します。

(8) ①ポジション（T）→②編集/ティーチ（E）→③軸番号を選択→OKの順に操作してください。





(9) ポジションデータ画面が表示されますのでサーボONボタンを押してください。

サーボONが正常に行われるとサーボランプが青色に点灯します。

(10) 原点復帰ボタンを押してください。

原点復帰が正常に完了すると原点ランプが青色に点灯します。

以上でアブソリュートリセットが完了です。

4.5.2 上位からアブソリュートリセットを行う場合

GateWayRユニットを介して上位PLCから原点復帰信号を入力し、原点復帰動作を行うことによりアブソリュートリセットを行います。

(1) GateWayRユニット、コントローラユニット、簡易アブソRユニットに主電源（DC24V）を供給します。
(2) アブソリュートエンコーダエラー（2）のアラームが出力します。
(3) RES信号を入力してアラームリセットをします。
(4) STP信号（一時停止）を解除します。
(5) SON信号（サーボオン）を入力します。
コントローラユニット本体のSVランプが緑色に点灯すれば正常です。
(6) HOME信号（原点復帰）を入力し、原点復帰動作を実行します。
原点復帰が完了しコントローラユニット本体のSVランプが緑色に点灯していれば正常です。
(7) 原点復帰完了（HEND信号ON）により、アブソリュートリセット完了です。

⚠ 注 意

上位PLCからアブソリュートリセットを行う場合は、事前にネットワークの構築が完了している必要があります。

第5章　ネットワークの構築

5.1　ROBONET　GateWayパラメータ設定ツールの使用方法

ネットワークを構築するため、本ツールを使用してROBONET側の次の設定を行います。
①局番
②フィールドネットワーク通信速度
③各軸の動作モード

「GateWayパラメータ設定ツール」のソフトは事前にパソコンにインストールしてください。

5.1.1　動作環境

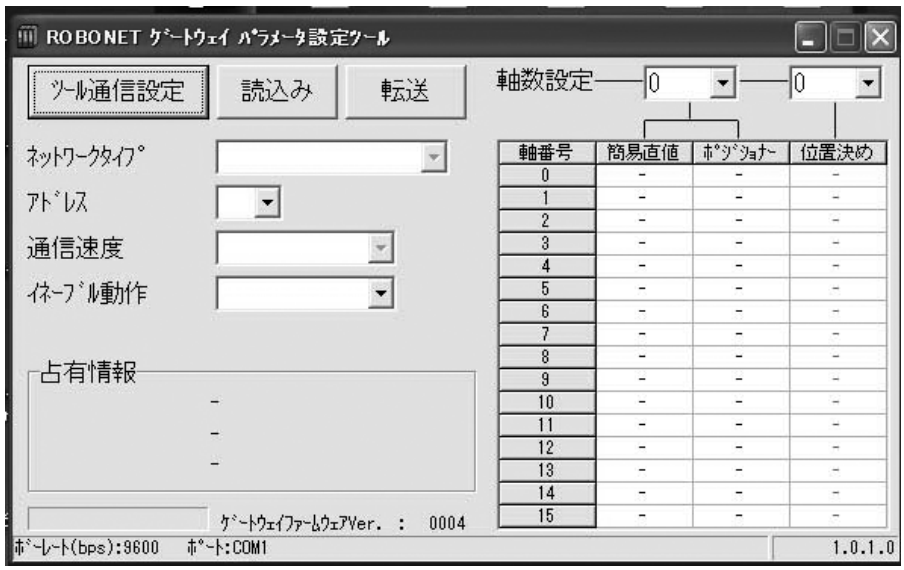
（1）使用できるパソコンは次の機種です。
・Windows98SE　・WindowsMe　・Windows2000　・WindowsXP
（2）シリアルポート
RS-232Cシリアルポート
（3）接続ケーブル
RCパソコン対応ソフト用通信ケーブル

5.1.2　設定ツールの起動

（1）パソコン対応ソフトに付属の通信ケーブルで、GateWayRユニットとパソコンを接続し、GateWayRユニットの動作モードをMANUにします。
（2）［スタートメニュー］→［プログラム（P)］→IAI→ROBONET→ROBONETゲートウェイパラメータ設定ツールで設定ツールが起動します。
（3）通信設定（初回起動時）
本ツールを初めて起動した時に限り、メイン画面が表示される前に通信設定画面が表示されます。
ここでGateWayRユニットとパソコンとが接続されている通信ポートとボーレートを選択して下さい。
ここで設定されている「通信ポート」および「ボーレート」の設定に従って、GateWayRユニットと通信を行います。
本設定はメイン画面でも変更出来ます。

通信設定画面

（4）下記のようなメイン画面が表示されます。



このメイン画面で局番（アドレス）、通信速度、各軸動作モードの設定を行います。

5.1.3　メイン画面の説明

CC-Linkの場合を例に
設定例の画面の説明を行います。
DeviceNet、ProfiBus、RS485SIOの場合も同様の画面です。

(1) ボタン操作

①ツール通信設定

通信設定画面を開きます。

②読込み

GateWayRユニットからパラメータを読込みます。

③転送

チェックボックスで選択したパラメータをGateWayRユニットに転送します。

(2) コンボボックス操作

①ネットワークタイプ

GateWayRユニットのネットワークタイプが自動認識されて表示されます。

②アドレス

上位側でのGateWayRユニットのアドレス（局番）を選択設定します。

③通信速度

ネットワークタイプがCC-Linkの場合のみ通信速度を選択設定します。

他のタイプでは自動設定です。（ツールでは “ 自動 ” と表示されます）

④イネーブル動作

イネーブル機能有効時のコントローラの制御方法を選択設定します。

・シャットダウン制御・・・・サーボオフ後、駆動源遮断します。

・サーボ制御・・・・・・・・サーボオフします。

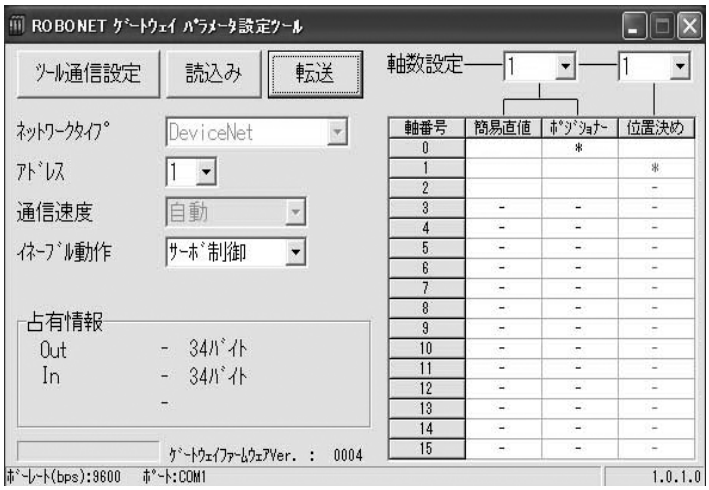
⑤軸数設定

この設定により占有局数または入出力サイズが決定します。

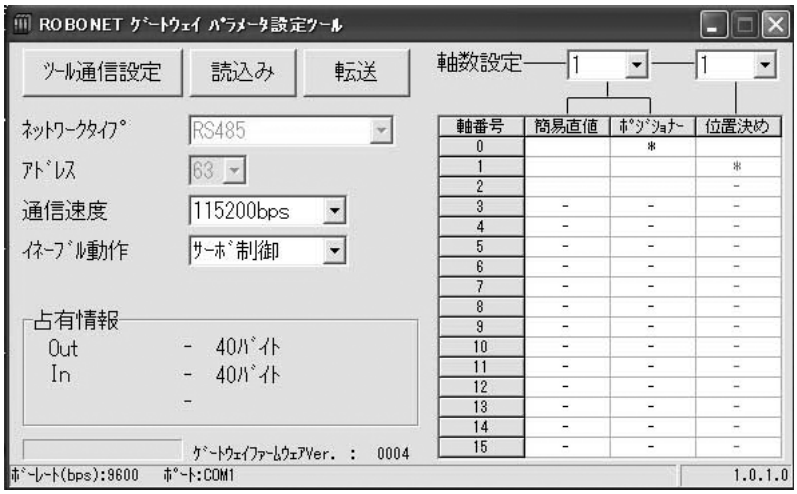
(3) 占有情報

現在の設定内容を確認するための表示です。表示内容はネットワークタイプによって次のように異なります。

〈CC-Linkの場合〉



〈DeviceNet，ProfiBusの場合〉



〈RS485SIOの場合〉

(4)　設定アイテムの説明

	CC-Link	DeviceNet	ProfiBus	RS485SIO
アドレス	1～64設定可 （通常マスタユニットが0）	0～63設定可 （通常マスタユニットが63）	1～99設定可	63（固定）
通信速度	156Kbps 635Kbps 2.5Mbps 5Mbps 10Mbps	自動	自動	9.6Kbps 19.2Kbps 38.4Kbps 57.6Kbps 115.2Kbps 230.4Kbps
表示される占有情報 入出力サイズ（バイト）	—	（ポジショナ／簡易直値モード）軸数×8 ＋直接数値指定モード軸数×16＋16 （ヘッダー長）		—

軸別動作モード編集（チェックボックス）

設定できる動作モードは3種類です。チェックボックスで、各軸番号ごとに動作モードを選択します。

該当するセルを左クリックして＊マークが表示されるようにしてください。

各モードごとの1軸当りの占有入出力サイズは次の通りです。

①ポジショナモード・・・・・入出力各4ワード

②簡易直値モード・・・・・・入出力各4ワード

③直接数値指定モード・・・・入出力各8ワード

接続可能軸数

ポジショナモードまたは簡易直値モードの軸数＝X

直接数値指定モードの軸数＝Y

とすると、それぞれの可能軸数X，Yは次式を満足する範囲となります。

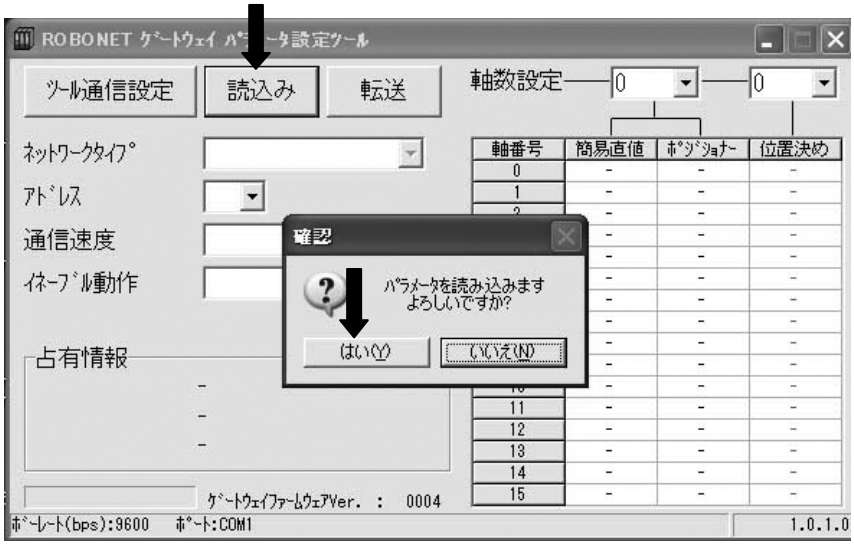
$X+2Y \leqq 16$（軸）

5.1.4 操作手順

(1) パラメータの読込み

本ツールはパラメータを読込む時にGateWayRユニットとの通信が確立されます。従って本ツールおよびGateWayRユニットを再起動した時には、必ずパラメータ読込みを行ってください。

①読込みボタンをクリックするとパラメータ読込み許可の確認メッセージボックスが表示されますので、「はい」を選択してパラメータ読込みを行います。



②読込み完了すると完了のメッセージボックスが表示されますので、「OK」をクリックします。

③ツールが読込みできなかった場合は次のメッセージが表示されます。

(2) パラメータの編集（設定）

5.1.3項の説明に従ってアドレス、通信速度、イネーブル動作を編集してください。

(3) 軸別動作モードの編集（設定）

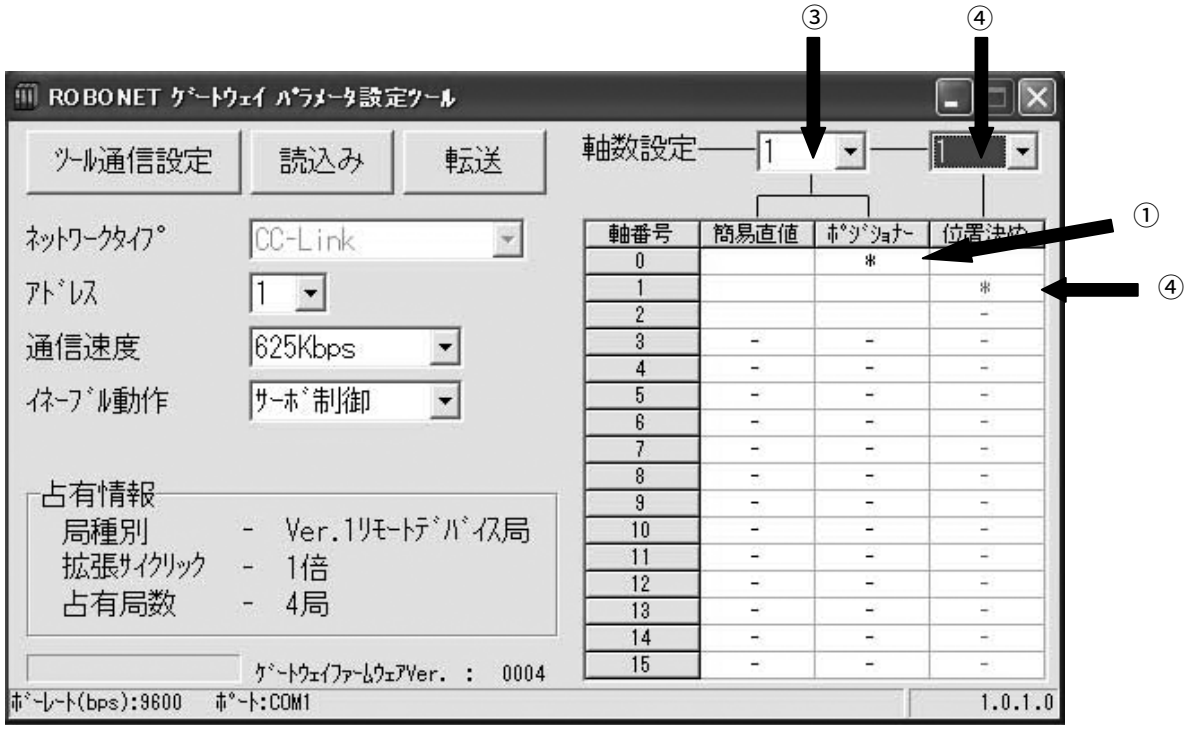
画面右側のチェックボックスで設定します。

（例） 軸0：ポジショナモード、軸1：直接数値指定モード（位置決め）を次のように設定します。

①軸番号0とポジショナの交差したマスをクリックします。＊が表示されていれば有効です。
（注）マスをクリックする毎に＊が表示されたり消えたりします。
②該当しないマスはクリックして＊マークを消します。
③簡易直値＋ポジショナの軸数設定を1にします。
④位置決めの軸数設定を1にしますと、軸番号1と位置決めの交差したマスに＊マークが自動的に設定されます。

（注）設定の順番は、簡易直値またはポジショナモード選択軸から始めると、最後に直接数値指定モード（位置決め）選択軸が自動的に割り当てられます。

設定後の画面は次のようになります。



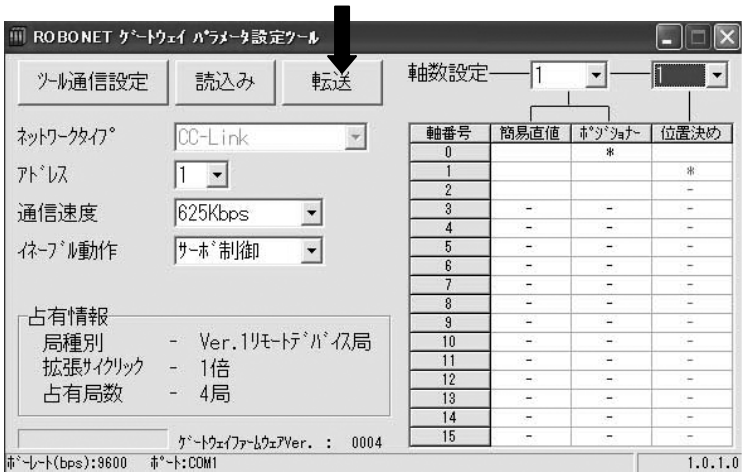
（注）ポジショナモード、簡易直値モードを設定する場合は、設定完了後パラメータ転送してください。未選択のセルが存在する時には、ツール側で転送時に警告表示して転送が中断されます。（記入漏れ警告メッセージ）

(4) パラメータの転送

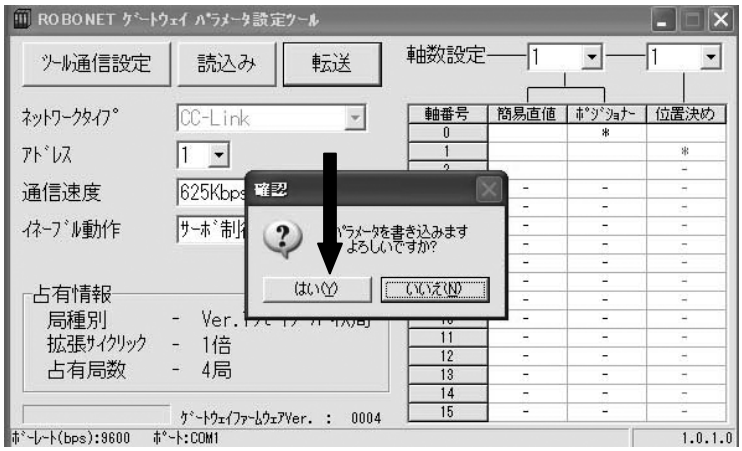
編集（設定）が完了しましたら、パラメータをGateWayRユニットに転送します。

（注）パラメータ転送時はGateWayRユニットの動作モードをMANUにしてください。

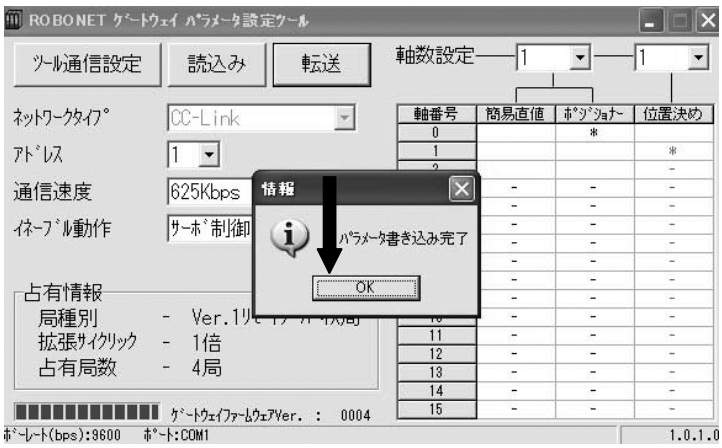
①転送ボタンをクリックします。



②パラメータ書き込みの確認メッセージボックスが表示されますので、はい（Y）をクリックします。



③パラメータ書き込みが完了したら、OKボタンをクリックします。



（注）次の2つの警告メッセージが出た場合は設定に誤りがありますので、正しい設定に修正した後、再び転送を行ってください。

・軸別動作モードの編集で選択漏れがあった場合は次の警告メッセージが表示され、転送が中断されます。

・CC-Linkの場合、次の条件を満たしていない時には以下の警告メッセージが表示され、転送が中断されます。

選択した局番＋選択した最終軸数によって決まる占有局数≦64

（注）GateWayRユニットの動作モードがAUTOの時にパラメータを転送すると、次の警告メッセージが表示されます。動作モードをMANUにして転送をやり直してください。

（注）パラメータ転送に失敗した時は、次の警告メッセージが表示されます。

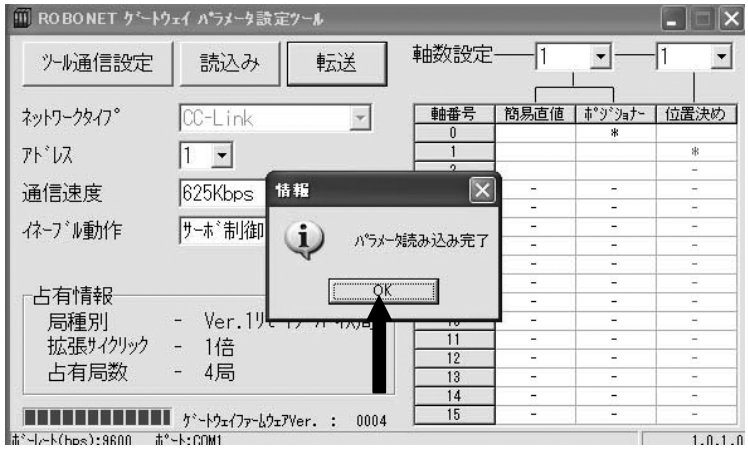
(5) GateWayRユニットの再起動

転送したパラメータを反映させるためには、再起動を行う必要があります。

①パラメータの転送が完了すると下図のように再起動を促すメッセージボックスが表示されますので、はい（Y）をクリックします。

②再起動後、再びパラメータ読み込みを促すメッセージボックスが表示されますので、はい（Y）クリックします。

③パラメータ読み込みが完了しましたら、OKボタンをクリックします。
表示されているパラメータに誤りがないか確認してください。



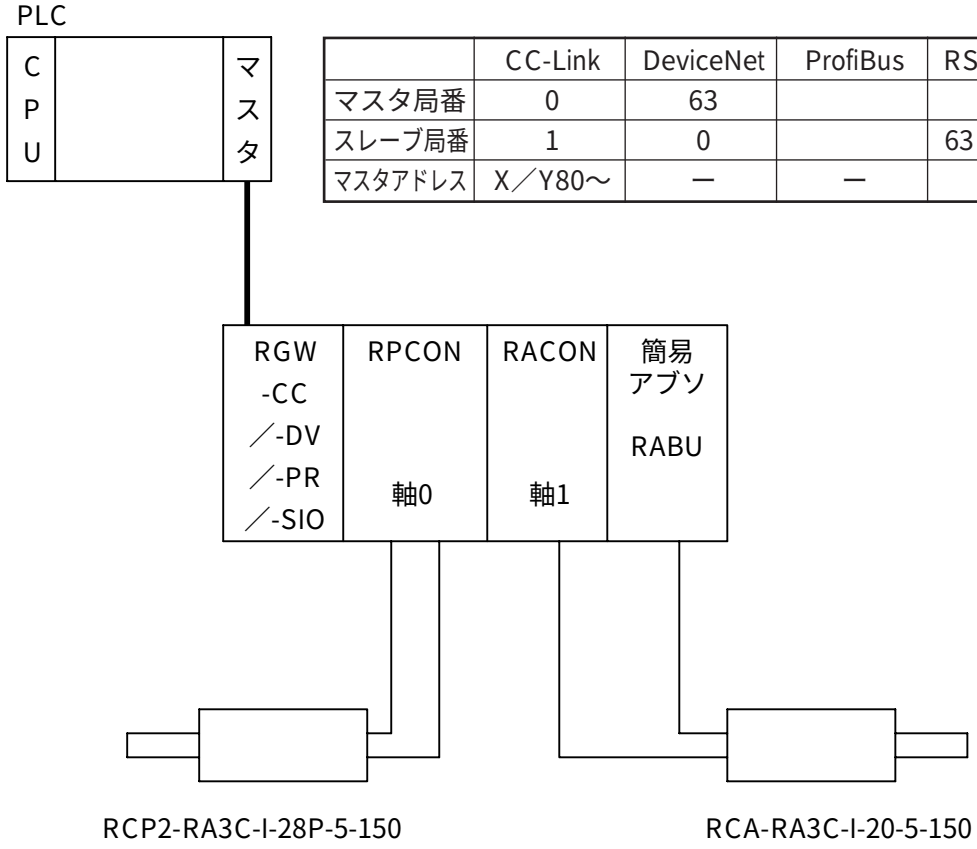
5.2 ROBONETの設定

ROBONETでは「ROBONET　GateWayパラメータ設定ツール」を使用して、次のような項目を設定する必要があります。

①局番
②通信速度
③各軸の動作モード

次のようなシステム構成を例に説明します。
手順は軸構成が変わっても同様です。

〈例〉



	CC-Link	DeviceNet	ProfiBus	RS485SIO
マスタ局番	0	63		ー
スレーブ局番	1	0		63（固定）
マスタアドレス	X／Y80～	ー	ー	ー

コントローラ		動作モード
軸0	RPCON	ポジショナモード
軸1	RACON	直接数値指定モード

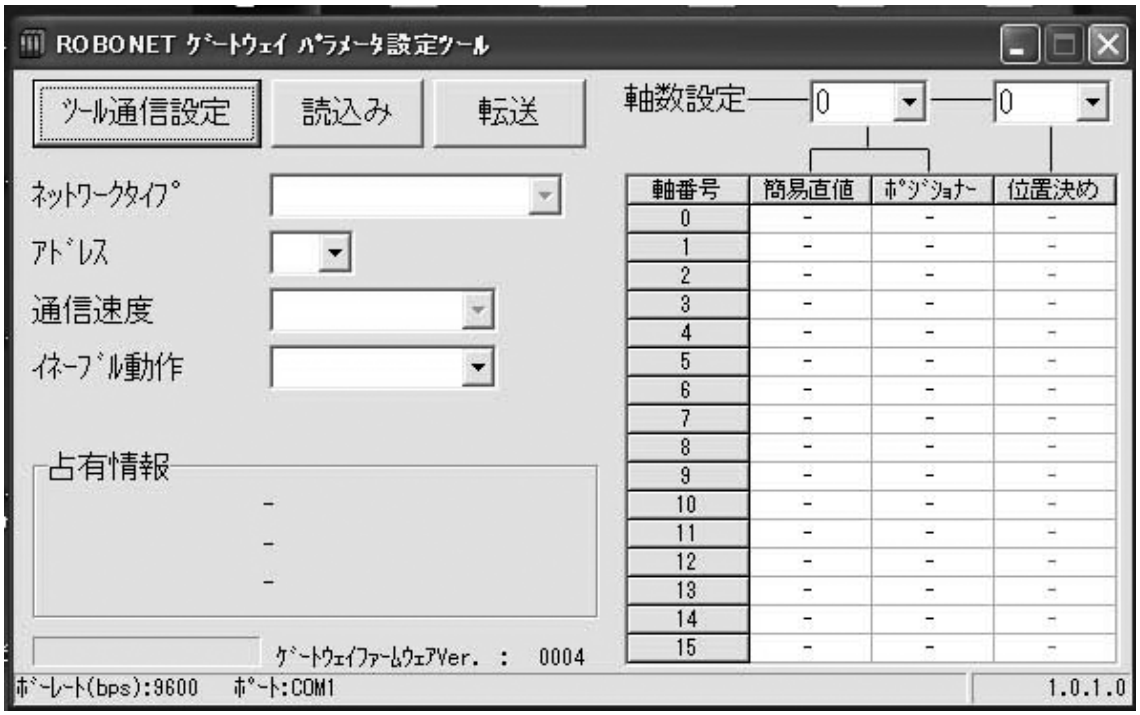
5.2.1 「ROBONET　GateWayパラメータ設定ツール」の起動

(1) パソコン対応ソフトに付属の通信ケーブルで、GateWayRユニットとパソコンを接続し、GateWayRユニットの動作モードをMANUにしてください。

(2) [スタートメニュー] → [プログラム (P)] →IAI→ROBONET→ROBONETゲートウェイパラメータ設定ツールで設定ツールが起動します。

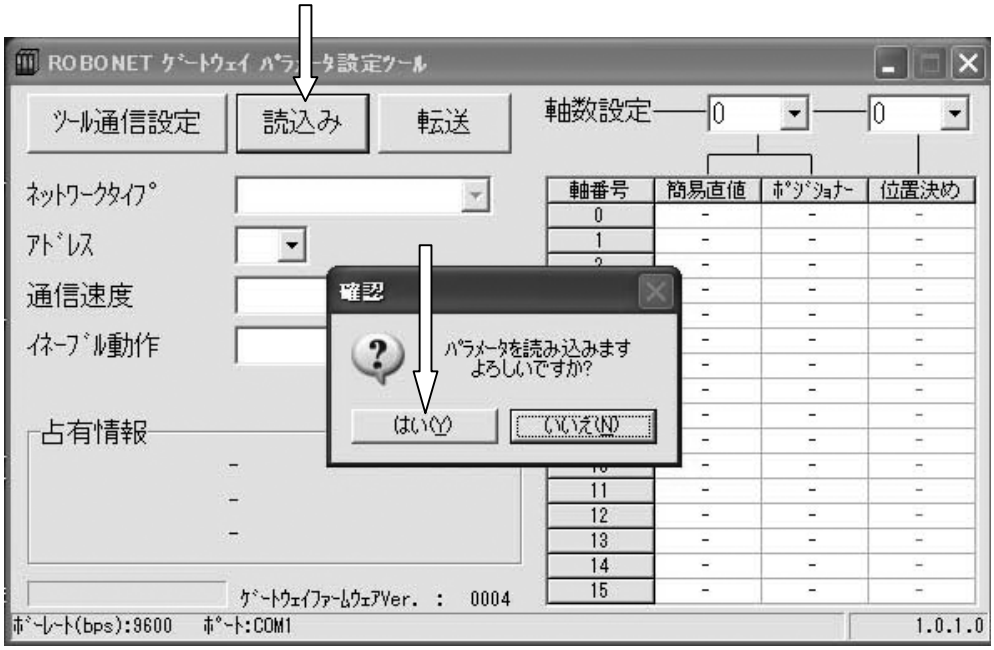
(3) 通信設定（初回起動時）でポートとボーレートを指定します。
（例）　COM1　　9600ボーレート

(4) 下記のようなメイン画面が表示されます。



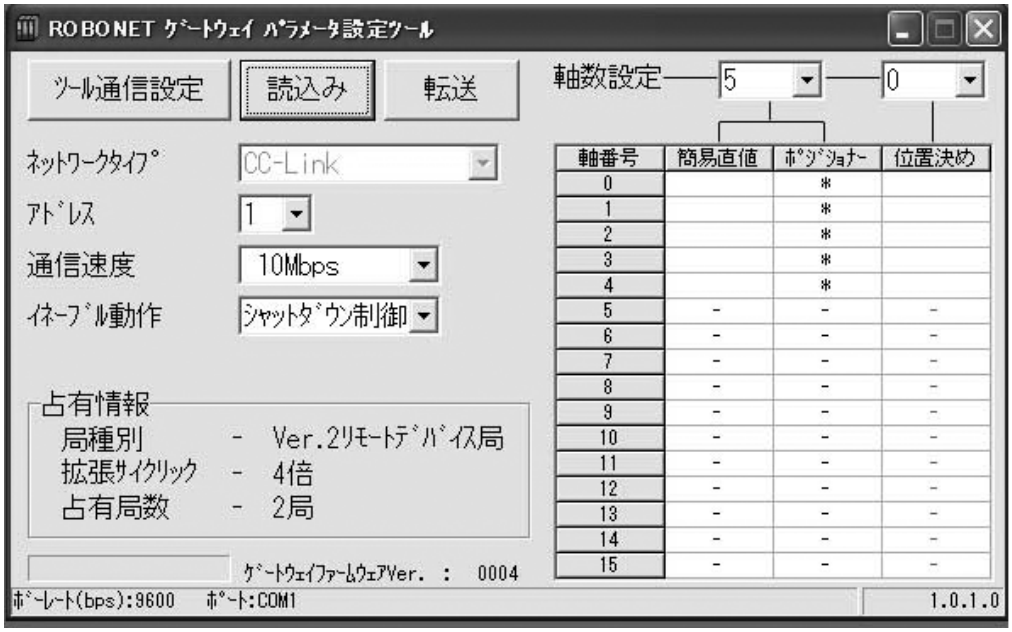
5.2.2　メイン画面でGateWayパラメータを設定

（1）読込みボタンをクリックしてGateWayユニットからパラメータを読込みます。
確認メッセージボックスが表示されますので、「はい」をクリックします。



読込みを完了すると次の情報メッセージボックスが表示されますので、OKをクリックします。

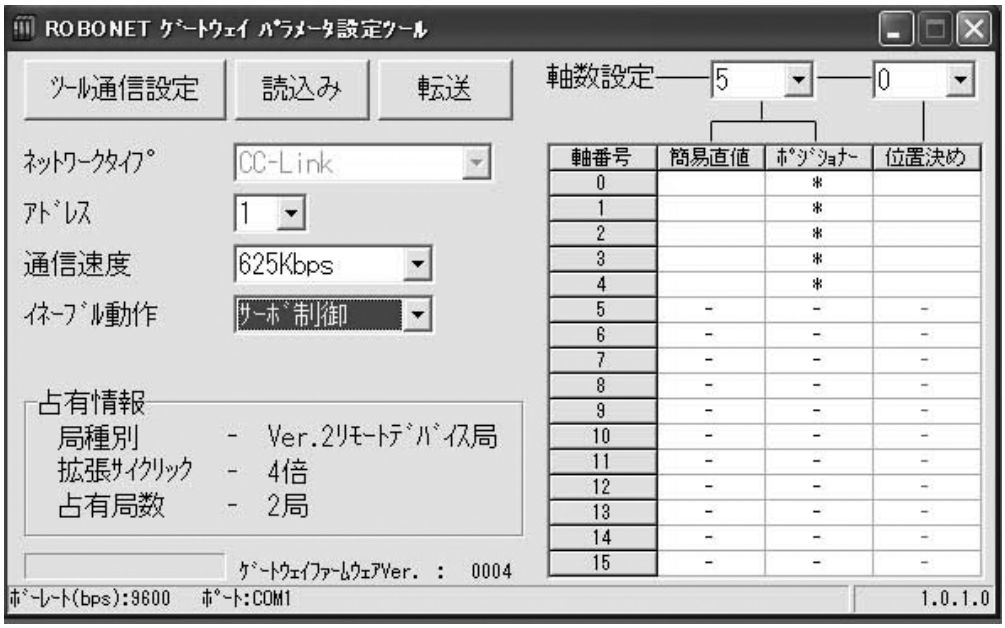
(2) パラメータ読込み後のメイン画面は次のようになります。
本例はCC-Linkの場合ですが、他のネットワークタイプの場合も同様です。



以下のように設定します。

①ネットワークタイプ ：使用しているGateWayRユニットのタイプが自動認識されます。
②アドレス ：ネットワーク上の局番で、本例では１を設定します。
③通信速度 ：本例では625Kbpsとします。
④イネーブル動作 ：イネーブル動作時の制御方法で、本例ではサーボ制御に設定します。

設定完了すると次の画面のようになります。



軸別動作モード設定エリア

(3) 軸別動作モードの設定

軸別動作モード設定エリアに各軸の動作モードを設定します。

本例では軸0をポジショナモード、軸1を直接数値指定モード（位置決め）に設定します。

①軸番号0とポジショナの交差したセルを左クリックします。＊が表示されます。

（注）セルをクリックする毎に＊が表示されたり消えたりします。

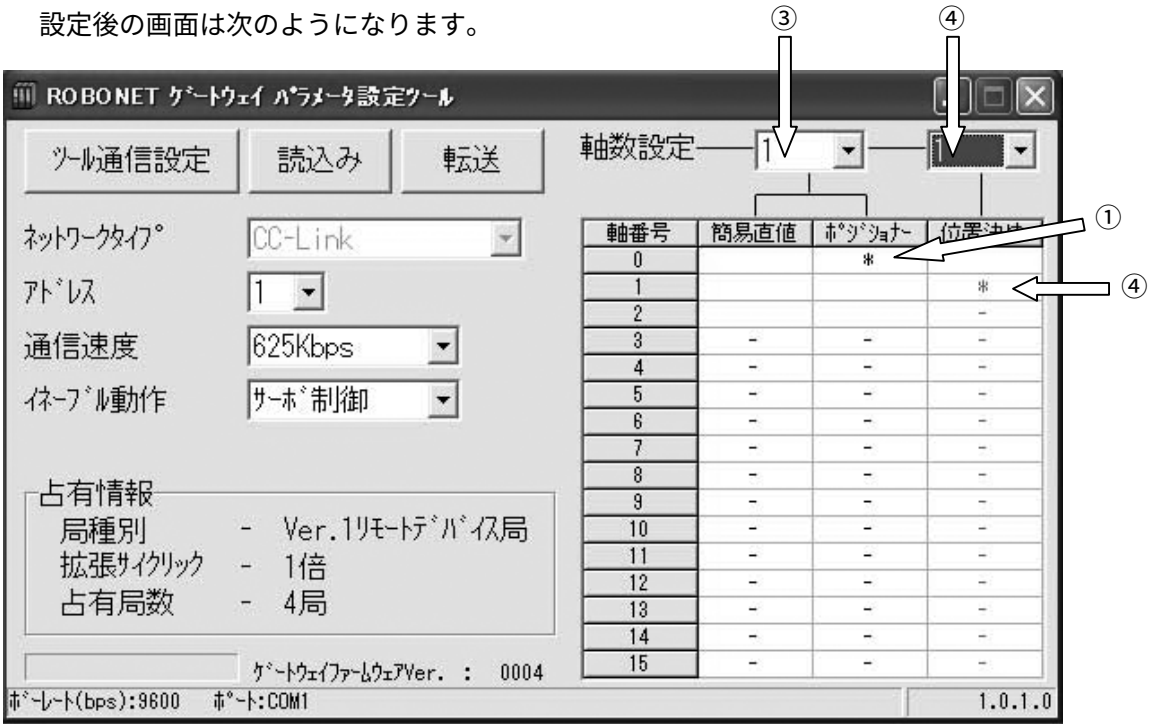
②該当しないセルに＊マークが表示されている場合はクリックして＊マークを消します。

③簡易直値またはポジショナの軸数設定を1にします。

④位置決めの軸数設定を1にしますと、軸番号1と位置決めの交差したセルに＊マークが自動的に設定されます。

（注）簡易直値またはポジショナモード選択軸から設定を行うと、最後に直接数値指定モード（位置決め）選択軸は、軸数設定だけで自動的に割り当てられます。

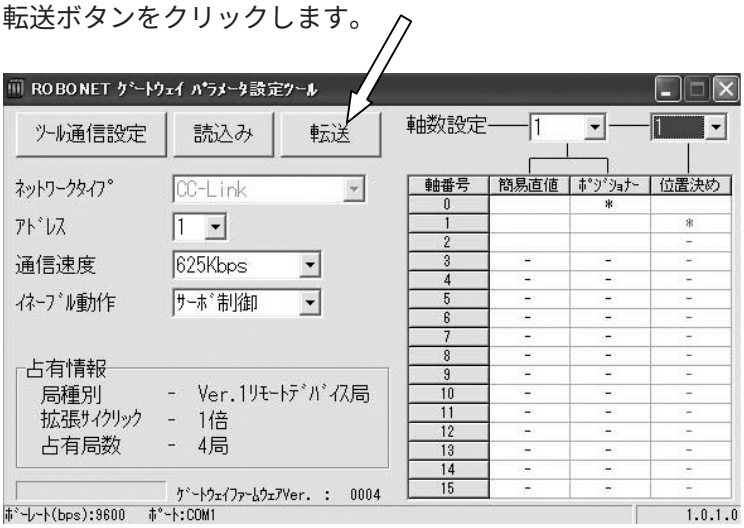
設定後の画面は次のようになります。



5.2.3　GateWayパラメータの転送

設定（編集）したGateWayパラメータをGateWayRユニットに転送します。

（1）転送ボタンをクリックします。



（2）確認メッセージボックスが表示されますので、はい（Y）をクリックします。

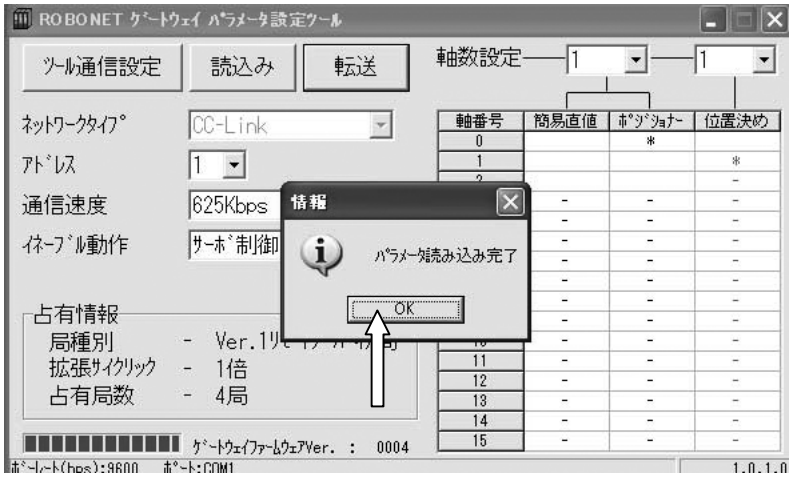
（3）パラメータ書き込みが完了すると、次のメッセージボックスが表示されますので、OKボタンをクリックします。

5.2.4　GateWayRユニットの再起動

(1) パラメータの転送が完了すると再起動を促す確認メッセージボックスが表示されますので、はい（Y）をクリックします。

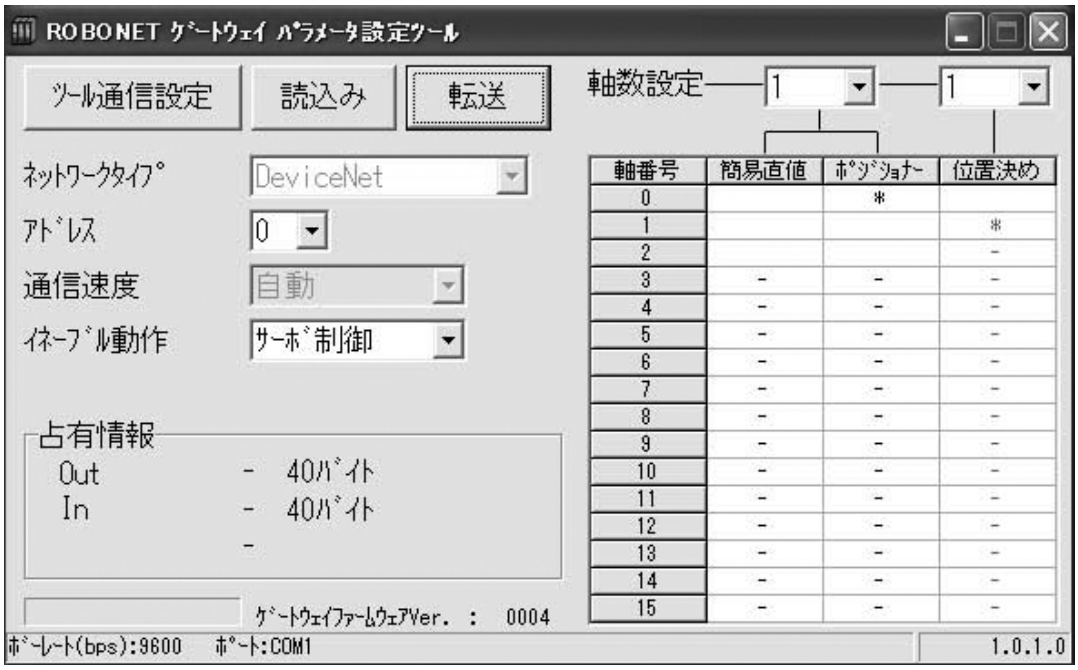
(2) 再起動後、再びパラメータ読み込みを促す確認メッセージボックスが表示されますので、はい（Y）をクリックします。

(3) パラメータ読み込みが完了しましたので、OKボタンをクリックします。
表示されているパラメータが設定／転送したものですので正しいか確認します。

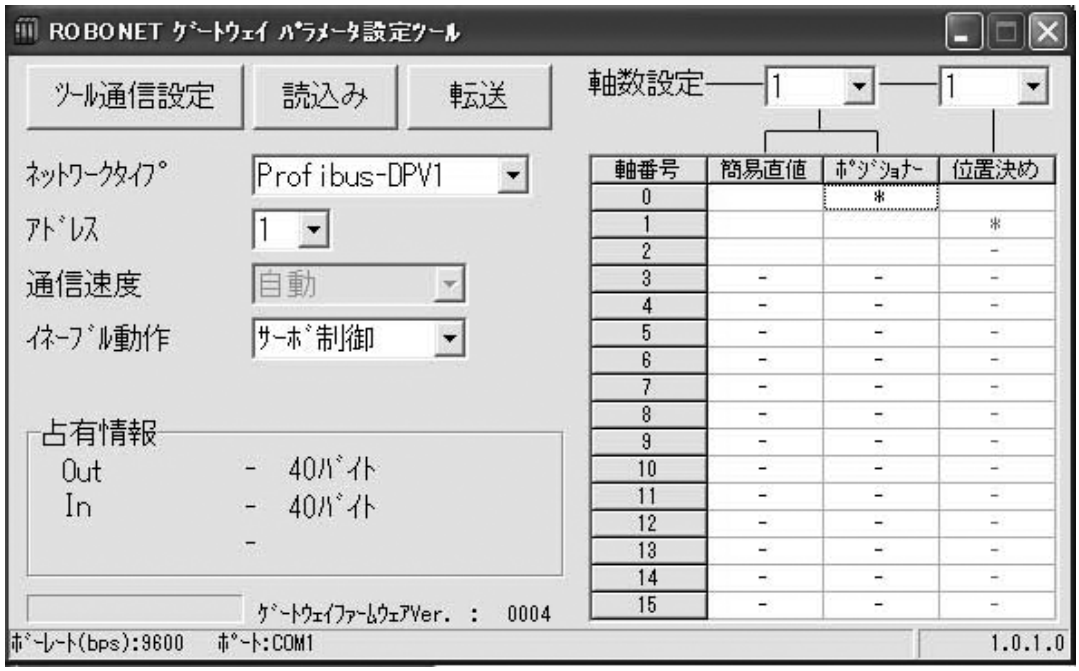


DeviceNetとProfiBusで同様の設定を行った場合の設定完了画面は以下のようになります。

〈DeviceNetの場合〉



〈ProfiBusの場合〉



5.3 マスタ側の設定

5.3.1 CC-Linkの場合

CC-Linkシステムを動作させるためには、PLCのネットワークパラメータを設定する必要があります。三菱電機製シーケンサプログラミングソフトウェアGX-Developerで設定します。

・ネットワークパラメータ

マスタ局に設定されるパラメータで、CC-Link接続台数、マスタ局バッファメモリ（RX／RYなど）と自動リフレッシュするCPUデバイスのアドレス、交信リトライ回数、局情報などがあります。

以下に設定方法と設定例を示します。尚、詳細はPLCのCC-Link取扱説明書をご覧ください。

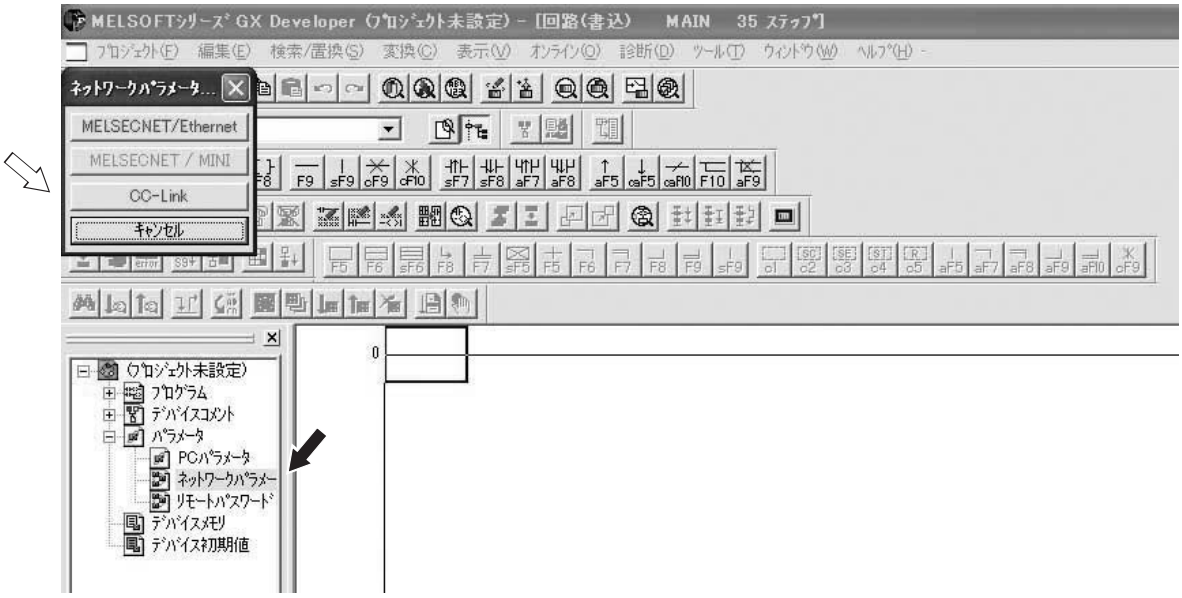
（1）GX-Developerの起動

GX-Developerを起動させ、［プロジェクト］→［プロジェクト新規作成］メニューをクリックすると次の画面になります。

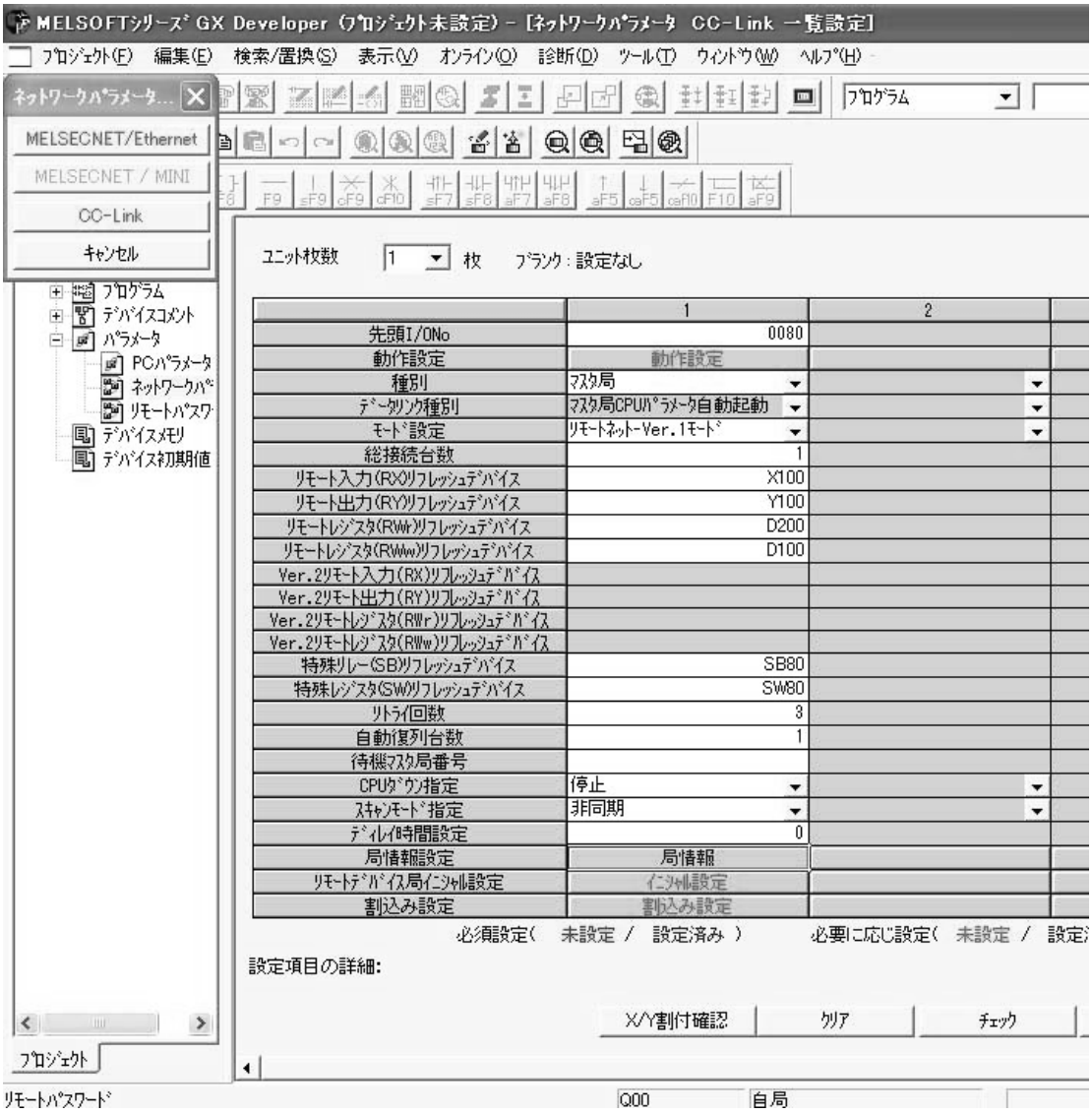
使用するPCシリーズとPCタイプを設定します。例としてPCシリーズをQCPU（Qモード）、PCタイプをQ00に設定して OK ボタンをクリックします。

(2) パラメータの設定

①プロジェクトデーター覧から［ネットワークパラメータ］をダブルクリックすると、ネットワークパラメータ選択ダイアログボックスが表示されますので、CC-Linkボタンをクリックします。



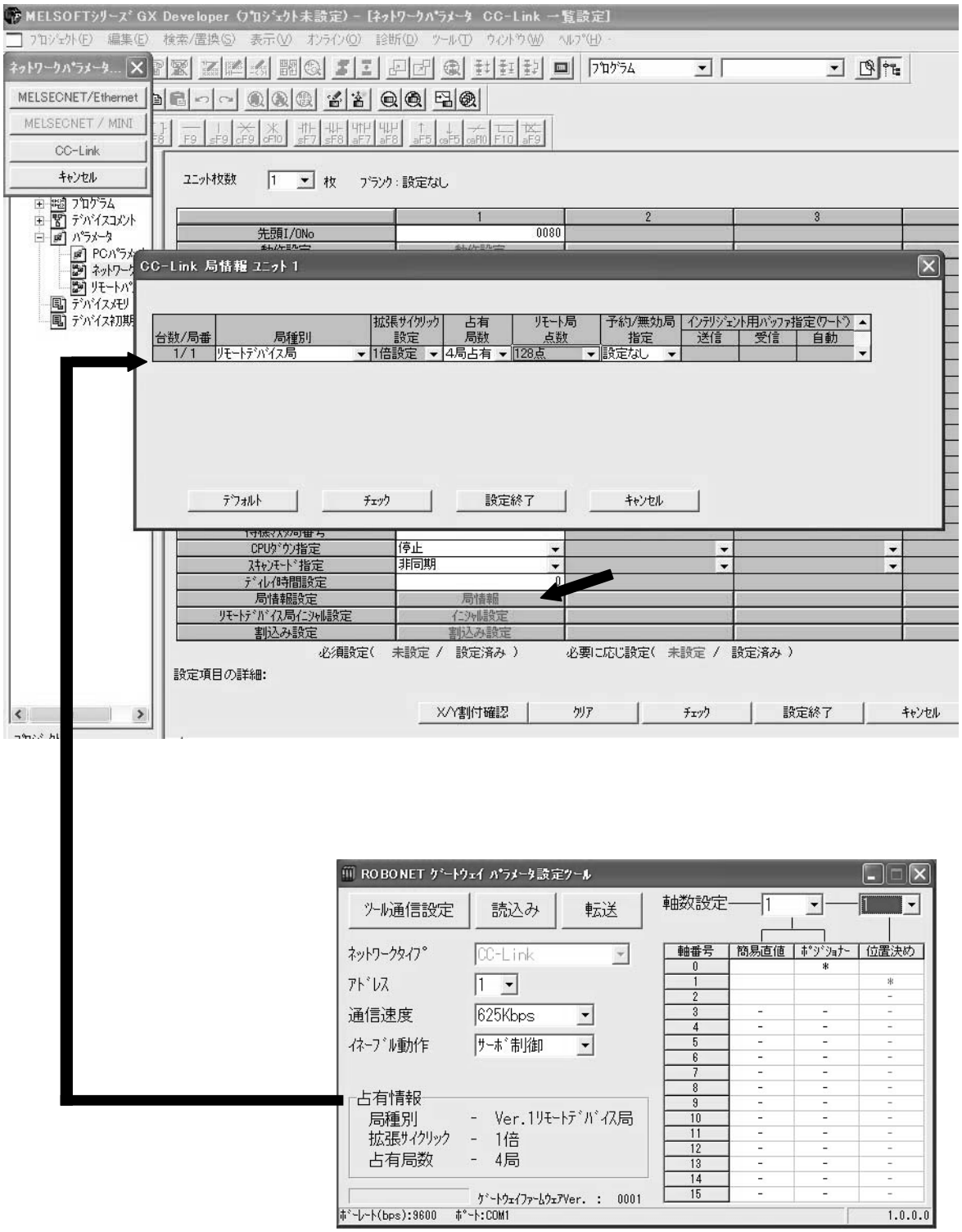
②CC-Linkのネットワークパラメータ設定画面が表示されますので、ユニット枚数を1枚に設定します。（本運転例ではマスタ局は1枚です）

③以下、下図のようにパラメータ設定します。モード設定は、ROBONETゲートウェイパラメータ設定の結果の占有情報（5.2.2（3）軸別動作モードの設定を参照）としてVer.1リモートデバイス局となっていますので、「リモートネットVer.1モード」を設定します。

5.2項のシステム構成の設定は次のようになります。

- 「先頭 I/O No.」……マスタユニットの I/Oアドレスで0080
- 「総接続台数」 ……リモート局の台数で1
- 「リモート入力（RX）リフレッシュデバイス」 ……X100
- 「リモート出力（RY）リフレッシュデバイス」 ……Y100
- 「リモートレジスタ（RWr）リフレッシュデバイス」…D200
- 「リモートレジスタ（RWw）リフレッシュデバイス」 D100
- 特殊リレー（SB）リフレッシュデバイス ……SB80
- 特殊リレー（SW）リフレッシュデバイス……SW80

マスタ局バッファメモリをPLC-CPUの内部デバイスに割付けます

④ 局情報 ボタンをクリックして局情報ユニット1編集画面を出し、下図のようにリモート局の設定を行い、画面下の 設定終了 ボタンをクリックします。
設定内容はROBONETゲートウェイパラメータ設定の占有情報の内容に合わせます。
下図のROBONETゲートウェイパラメータ設定画面は、5.2項のシステム構成例の場合です。



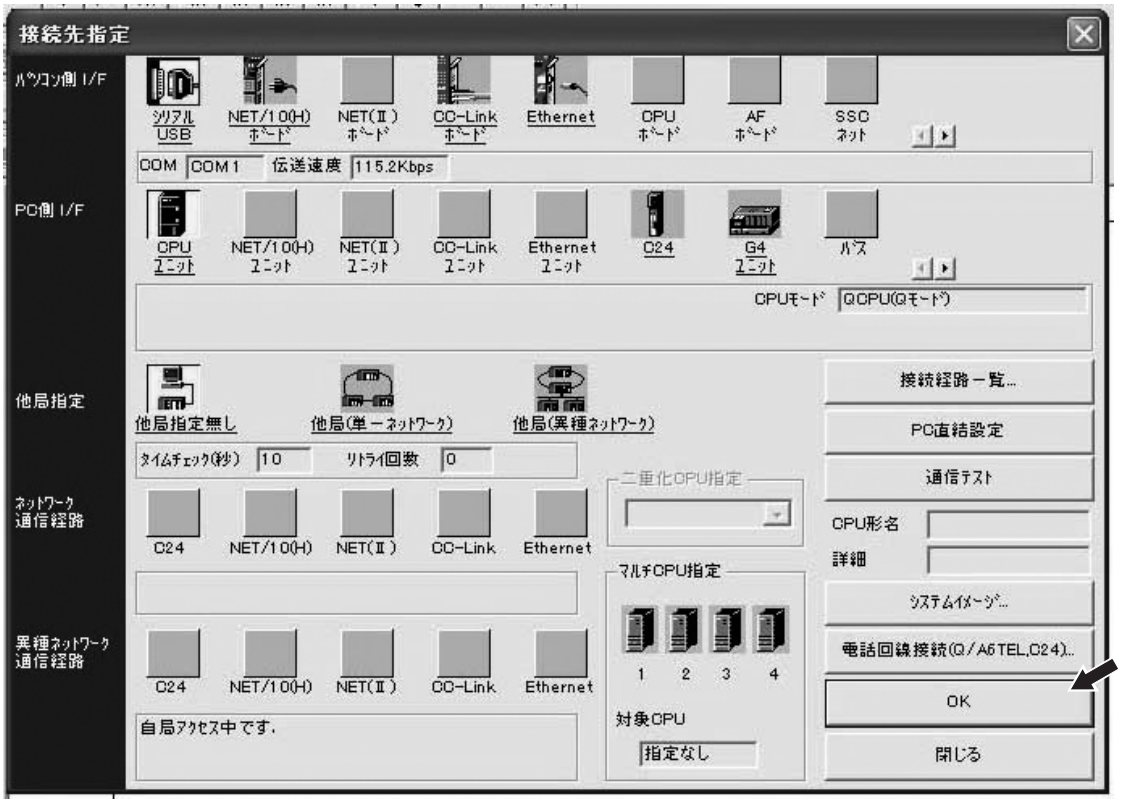
⑤プロジェクトの保存を行います。

(3) パラメータの書込み

(2) で設定したパラメータをPLCに書込みます。

①接続先指定

［オンライン（O)］→[接続先指定（C)］メニューをクリックすると下図の接続先指定画面が出ます。

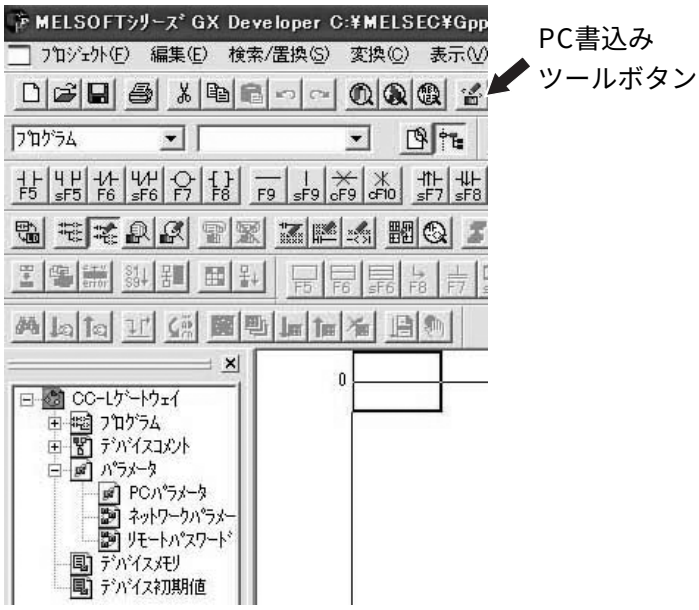


パソコン側I/F　：シリアルUSB
PC側I/F　　：CPUユニット
他局指定　　：他局指定無し

の設定を確認して OK ボタンをクリックします。

②書込み

PC書込みツールボタンをクリックしてPC書込み画面を表示させます。



PC書込み画面で パラメータ＋プログラム ボタンをクリックして、プログラムの「MAIN」とパラメータの「PC/ネットワーク」を選択します。

実行 ボタンをクリックすると書込みが実施され、完了すると確認のメッセージボックスが表示されますので、 OK →閉じる とクリックして書込みは完了します。

③PLC－CPUリセット

PLCのCPUをリセットすることにより、パラメータは有効になります。

5.3.2 DeviceNetの場合

スレーブのアドレス割付（自由割付）をDeviceNetコンフィグレータを使って行います。
オムロン製コンフィグレータには、オムロン製DeviceNet製品のEDSファイルはインストール済みとなっていますが、ROBONETのEDSファイルはインストールする必要があります。EDSファイル名robonet.eds（ROBONET用）で下記の当社ホームページよりダウンロードしてください。

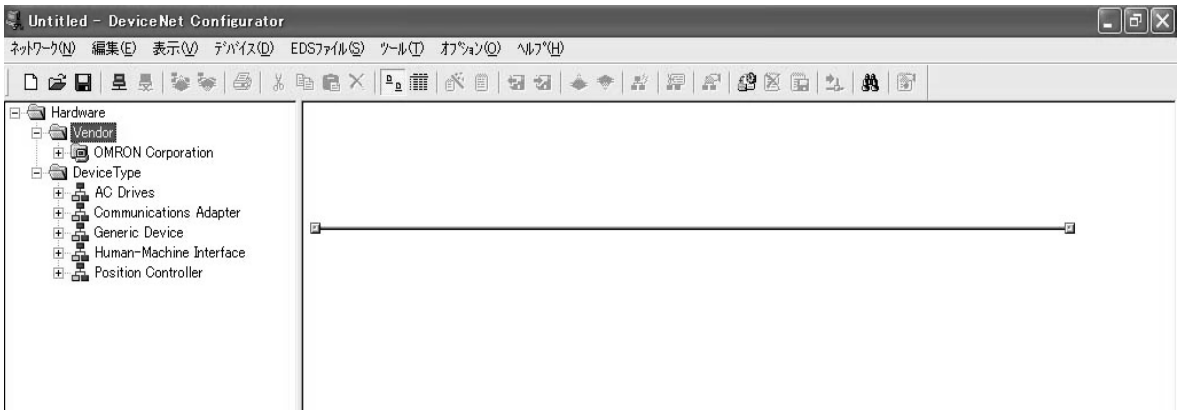
ホームページ　　http://www.iai-robot.co.jp

ここでは、DeviceNetコンフィグレータ（Ver.2.10）を使用して自由割付でのネットワーク構成手順を説明します。（5.2項のシステム構成を例に説明します。）
※DeviceNetコンフィグレータとは、DeviceNetをグラフィカルな画面操作によって構築・設定・管理するためのソフトウェアです。

（注）これから作成するスキャンリスト、設定などは最後にマスタユニットにダウンロードしますが、この時PLCは“プログラムモード”でなければなりませんので、あらかじめオムロン製ツールソフトCX-ProgramerでPLCを“プログラムモード”にしておいてください。

（1）コンフィグレータの起動

・PLCとパソコンは専用のRS232Cケーブルで接続しておきます。
・［スタート］メニューより［プログラム（P)］［DeviceNet Tools］［DeviceNet Configurator］でコンフィグレータを起動します。
・コンフィグレータの初期画面が下図のように表示されます。

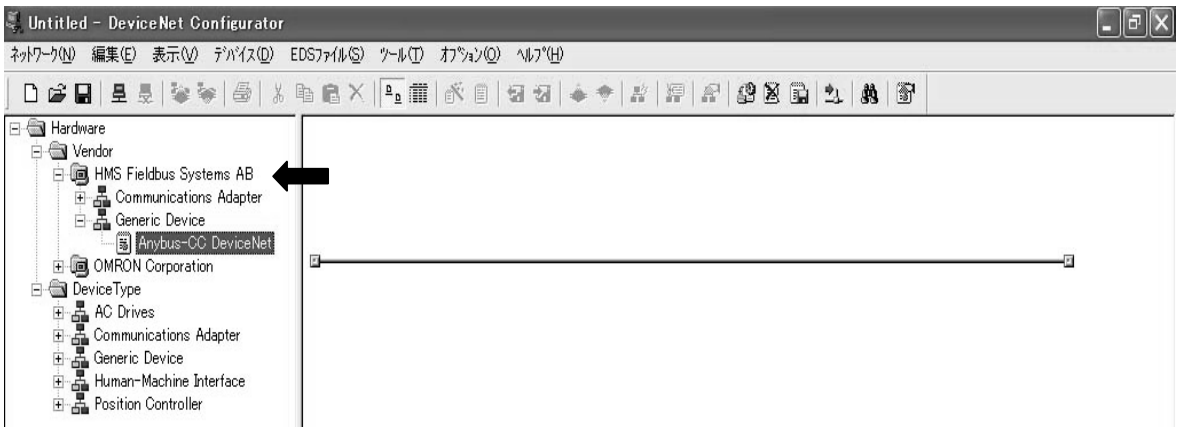


(2) ネットワーク構成の作成

①EDSファイルのインストール

［EDSファイル（S)］［インストール（I)］を選択し、EDSファイルが保存されている場所からインストールします。

（ウ）インストールが完了するとVendorの下にHMS Fieldbus System ABの階層が新しく作成されます。

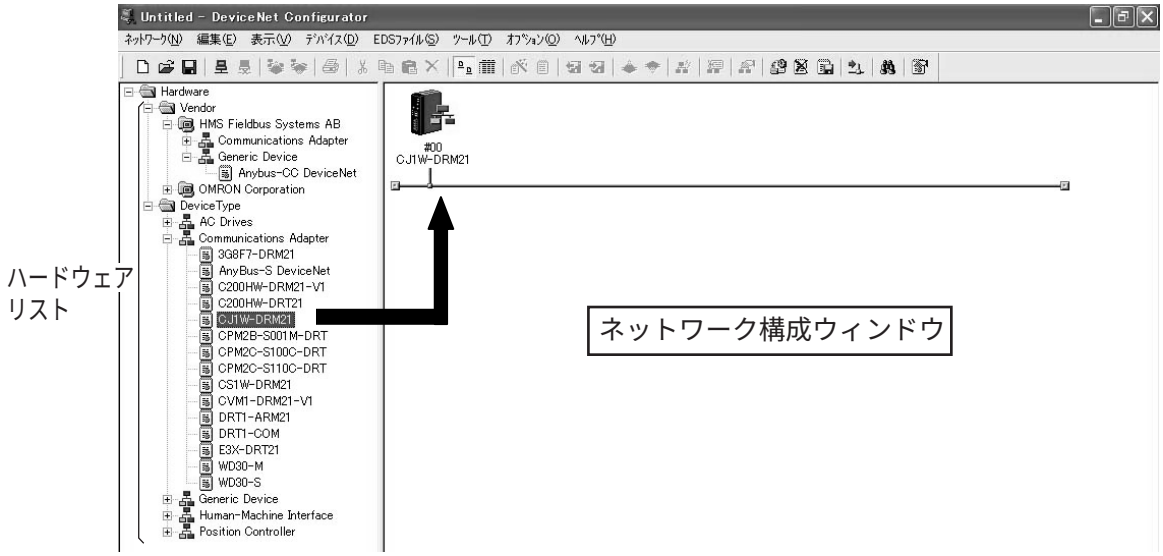


②マスタ局の登録

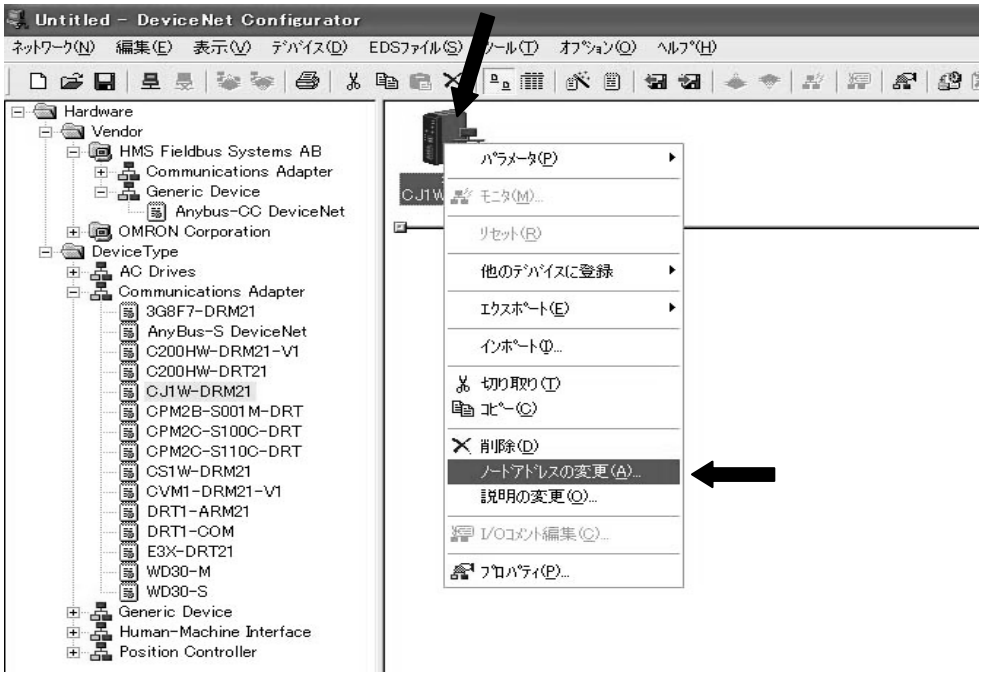
マスタ局（本例ではCJ1W-DRM21）をネットワークに登録します。
マニュアル操作の方法と自動認識の方法があります。

（ア）マニュアル操作の場合

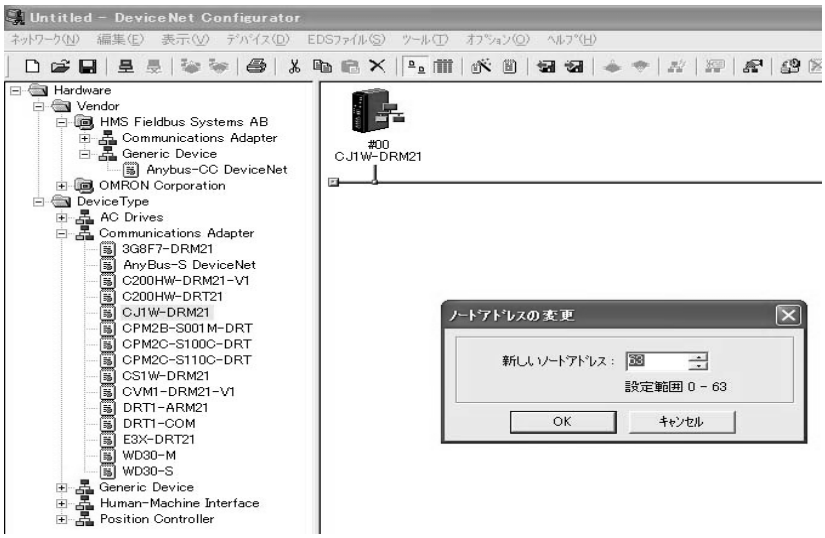
・DeviceTypeのCommunication Adapterのハードウェアリストから、使用するマスタユニット（CJ1W-DRM21）をネットワーク構成ウィンドウへドラッグ＆ドロップします。



・上記画面でカーソルをマスタユニット上に持ってきて（ノード選択をマスタにする）右クリックします。次に［ノードアドレスの変更（A)］タブを左クリックします。

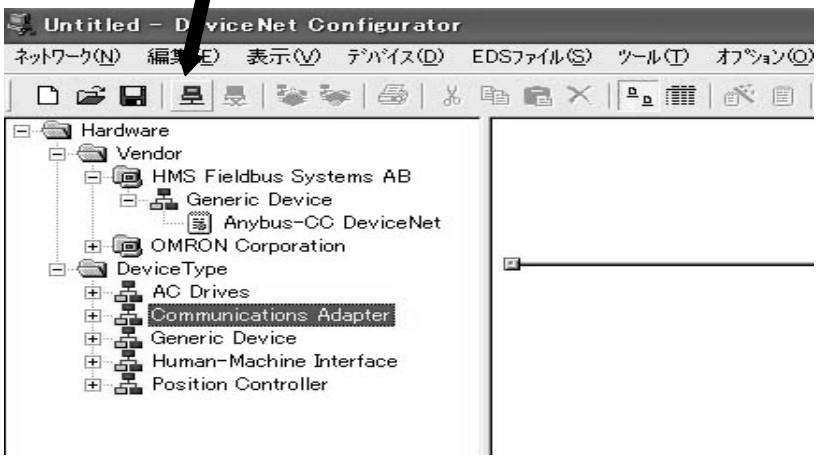


・ノードアドレス変更ダイアログボックスが表示されますので63（0～63まで任意に設定可）に設定します。
マスタユニットは通常、最大値の63に設定して使用します。
（工場出荷時に63に設定されています。）

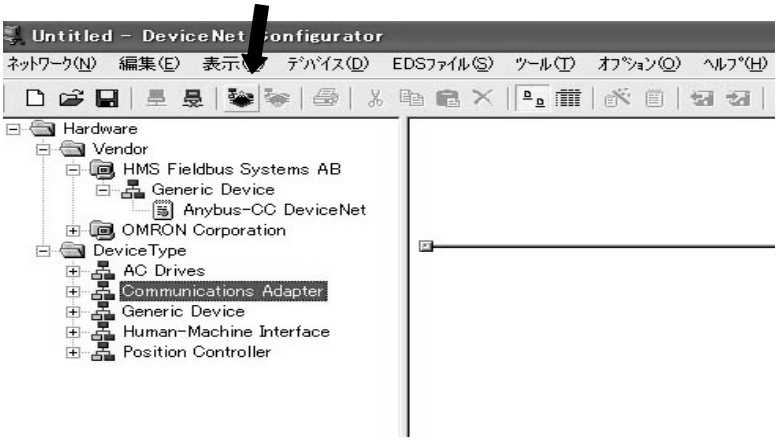


（イ）自動認識の場合

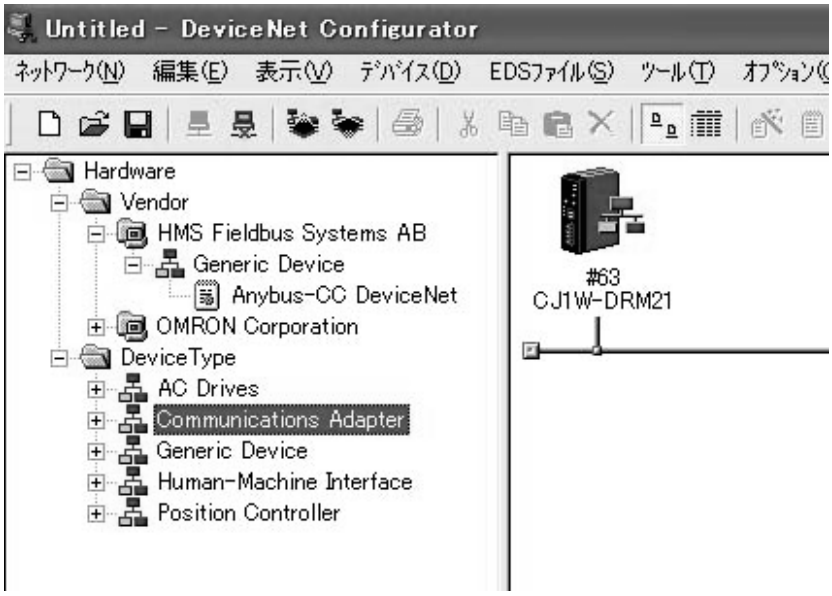
・DeviceTypeのCommunication Adapterツールボックスの接続をクリックし、PLCと接続します。



・ツールボックスのネットワークアップロードをクリックします。



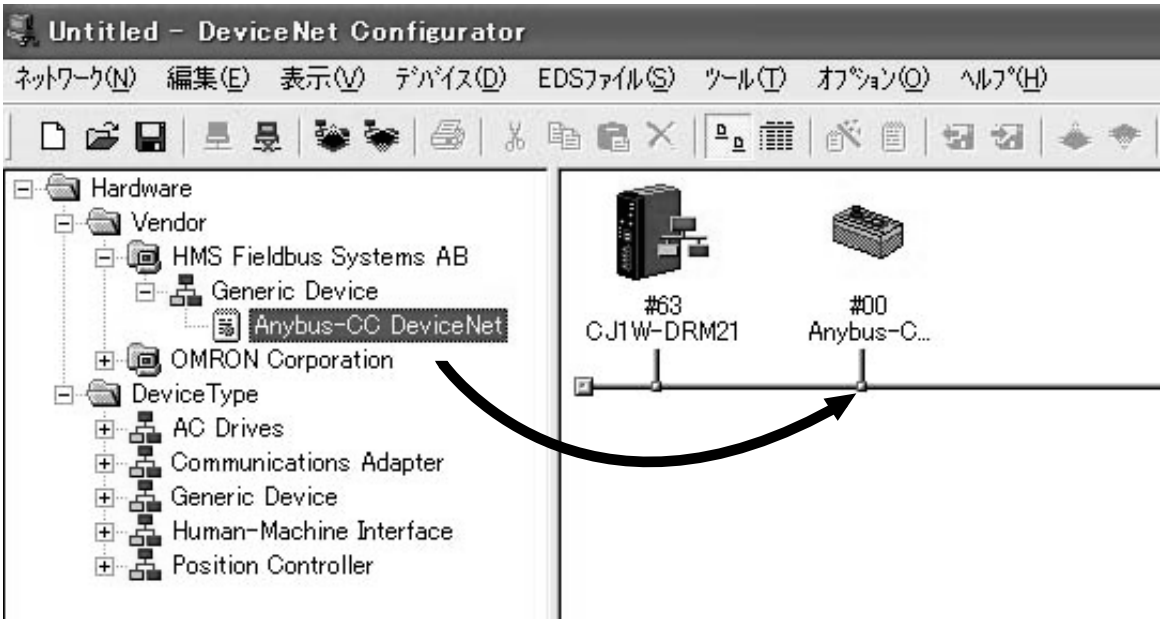
・マスタ局を自動認識して、画面右側のネットワーク構成ウィンドウにマスタ局（CJ1W-DRM21）が登録されます。



③スレーブの登録

①項で登録したEDSファイルを、ハードウェアリストから選択し、ドラッグ＆ドロップでネットワーク構成ウィンドウに追加します。

この時、スレーブのノードアドレスは、ネットワーク構成ウィンドウに登録された順に自動的に割付けられます。

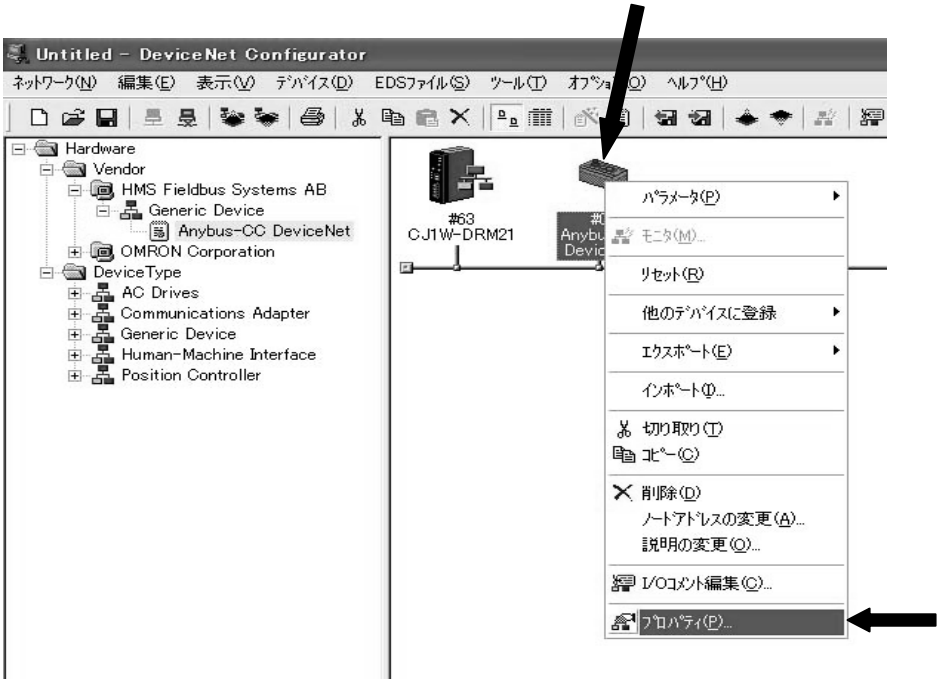


(3) スキャンリストの作成

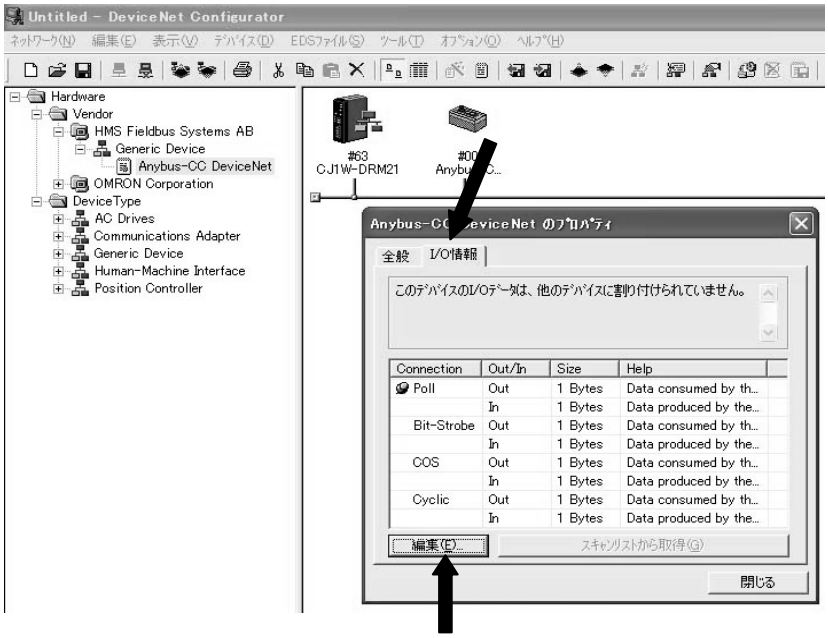
スキャンリストとは、DeviceNetでリモートI/O通信を行う場合に、マスタ局が通信をするスレーブ局を登録したものです。コンフィグレータを使用してスレーブ局のI/O割付を行い、これをマスタ局に登録します。

①スレーブ局I/Oサイズの設定（ゲートウェイユニットのI/O割付）

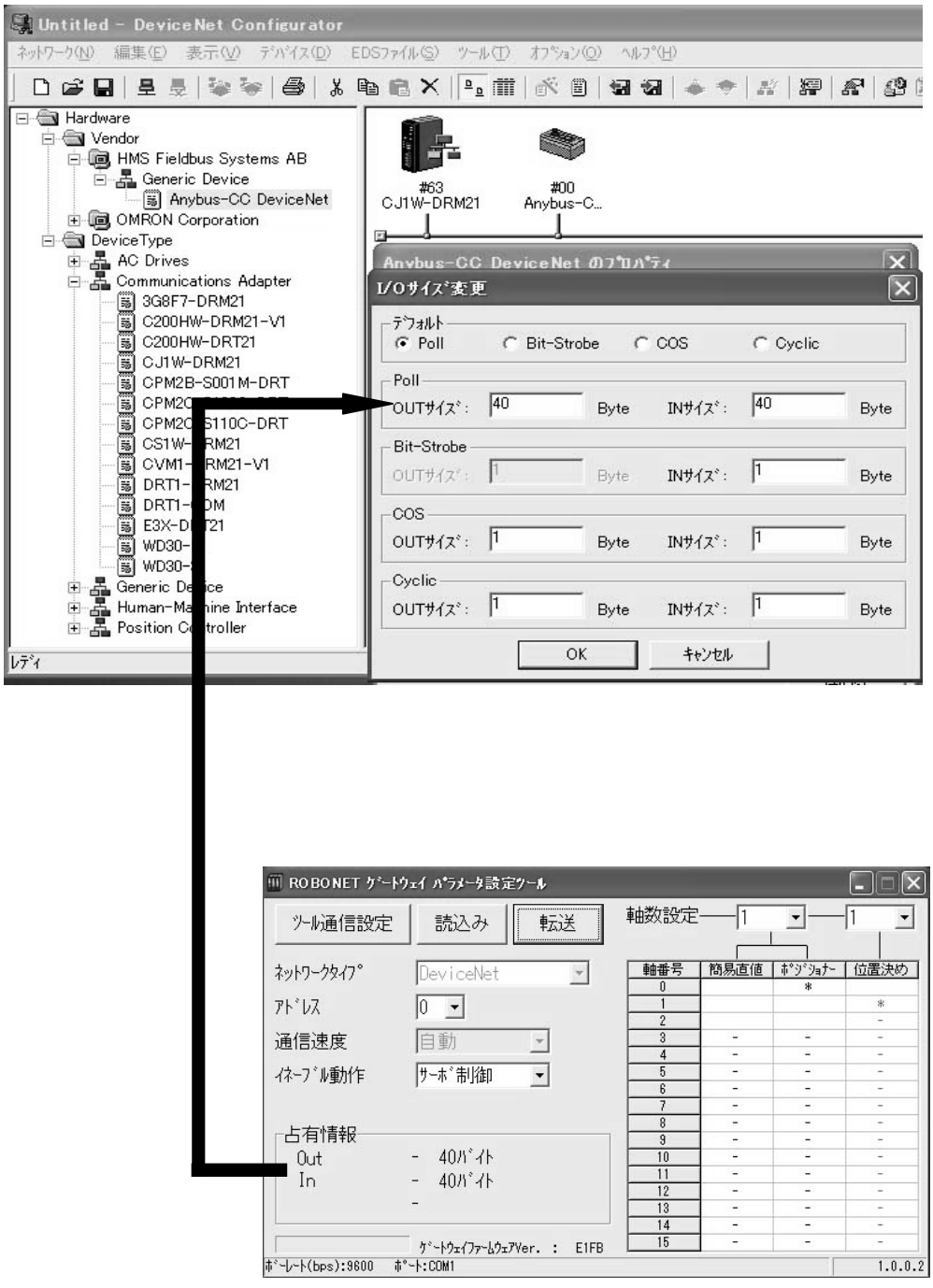
（ア）項目（2）－③で追加したスレーブ局を選択（ノード選択）して右クリックし、［プロパティ（P)］を左クリックします。



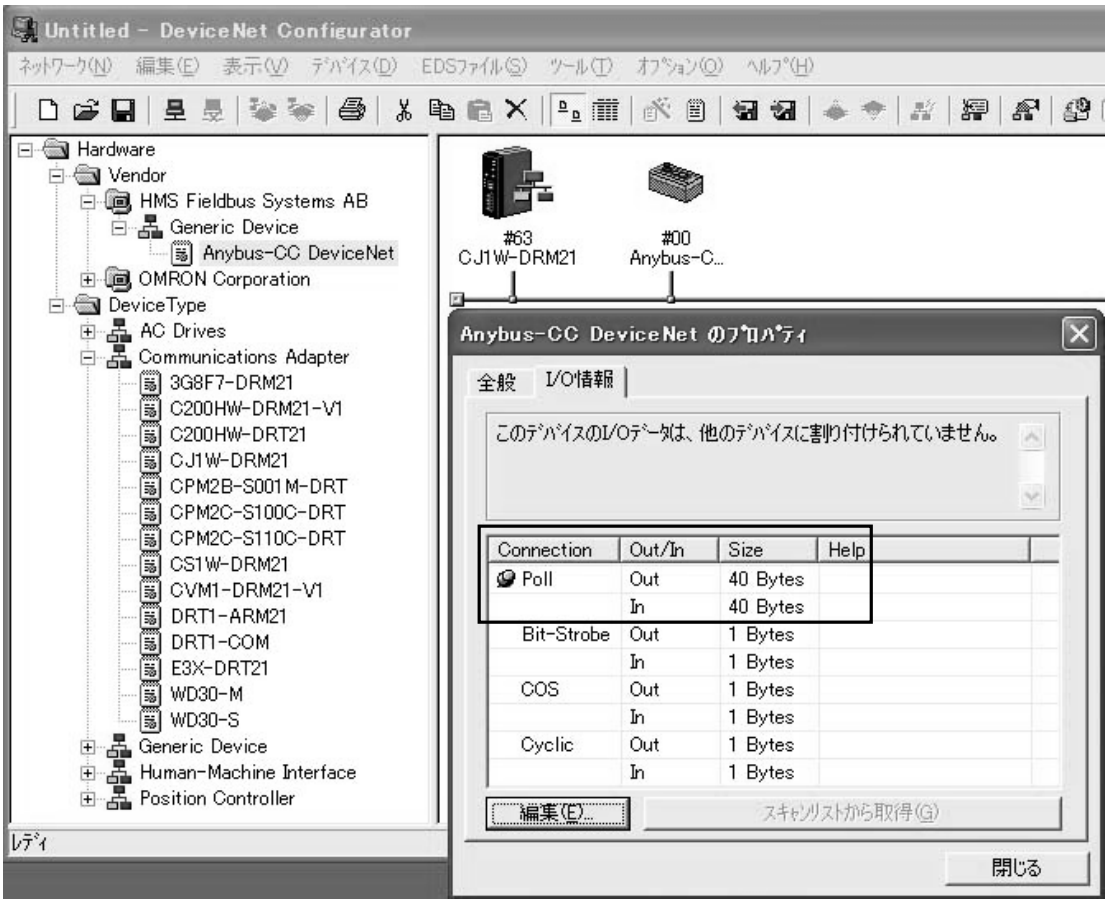
（イ）AnyBus-CC　DeviceNetのプロパティが表示されるので、“ I/O情報 ”タブを左クリック後、“ 編集 ”ボタンを左クリックします。



（ウ）I/Oサイズ変更の画面が出ますので、ポーリング通信（Poll）を選択し、Poll枠部にIN／OUTサイズを設定します。
設定内容はROBONETゲートウェイパラメータ設定の占有情報の内容に合わせます。
次のROBONETゲートウェイパラメータ設定画面は、5.2項のシステム構成例（軸0：ポジショナモード、軸1：直接数値指定モード）の場合です。
（OUT＝40Byte，IN＝40Byte）

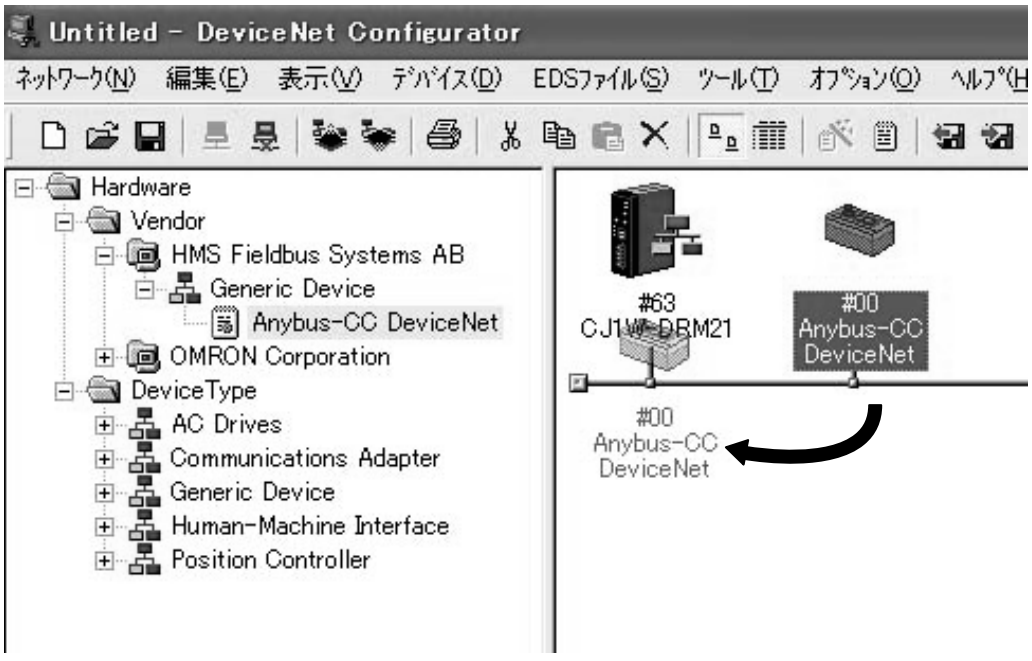


（エ）設定終了後、“ OK ” ボタンをクリックするとAnyBus-CCのプロパティが表示されますので、設定した値になっていることを確認して “ 閉じる ” ボタンをクリックします。

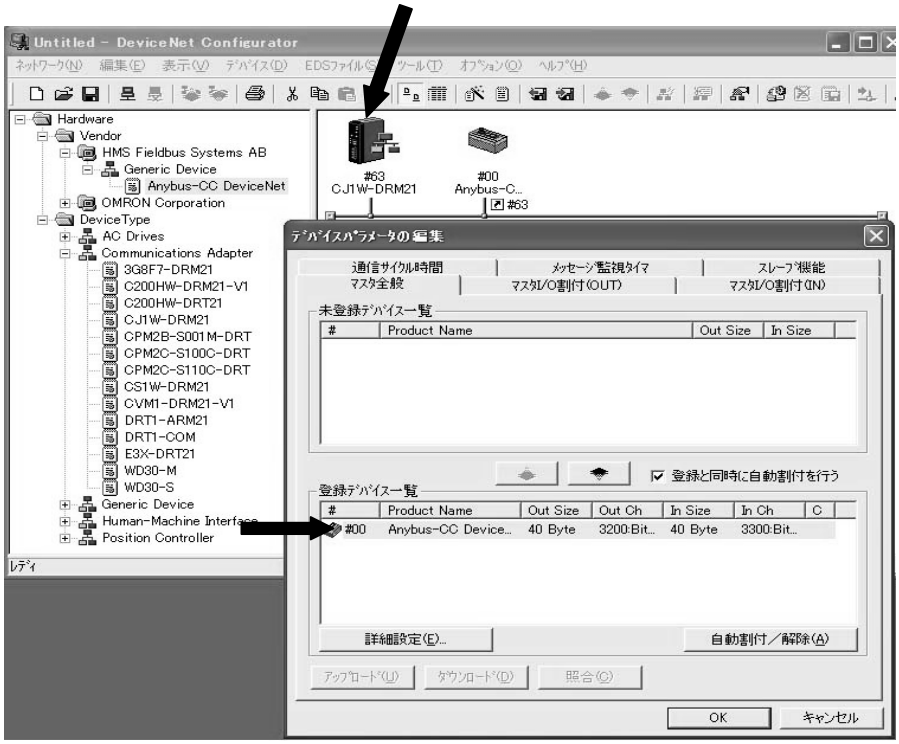


②スレーブ局（ゲートウェイユニット）のマスタへの登録

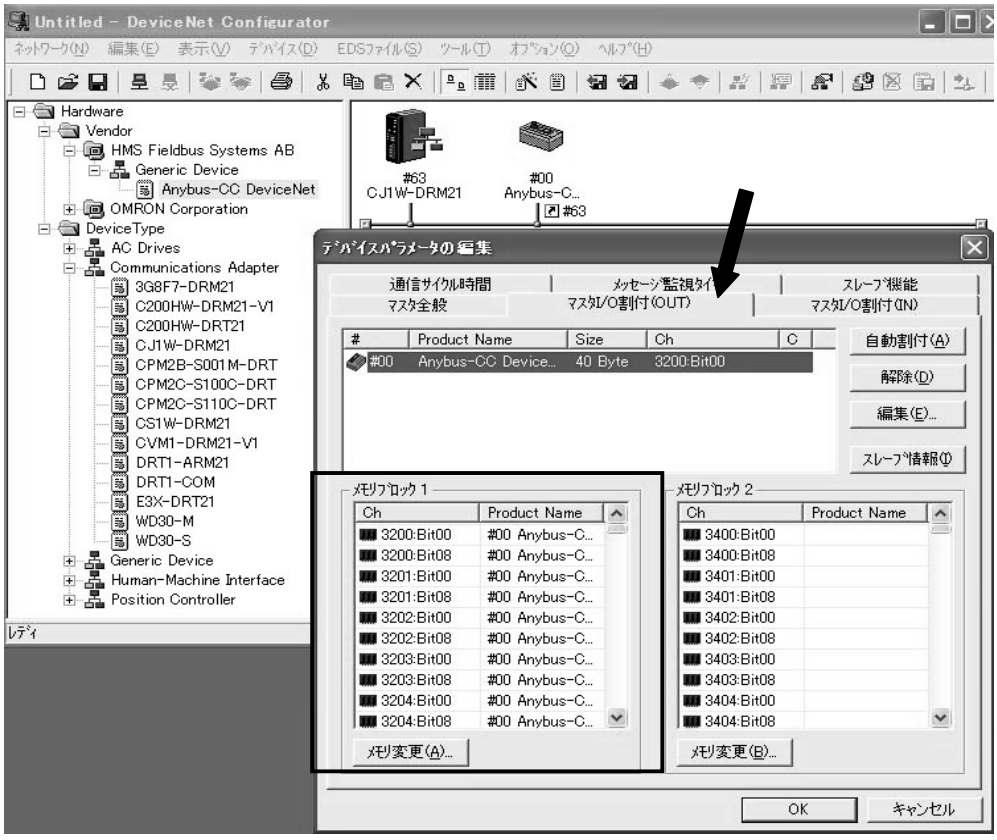
（ア）ネットワーク構成ウィンドウで、スレーブ局をマスタ上にドラッグ＆ドロップしてマスタへの登録を行います。

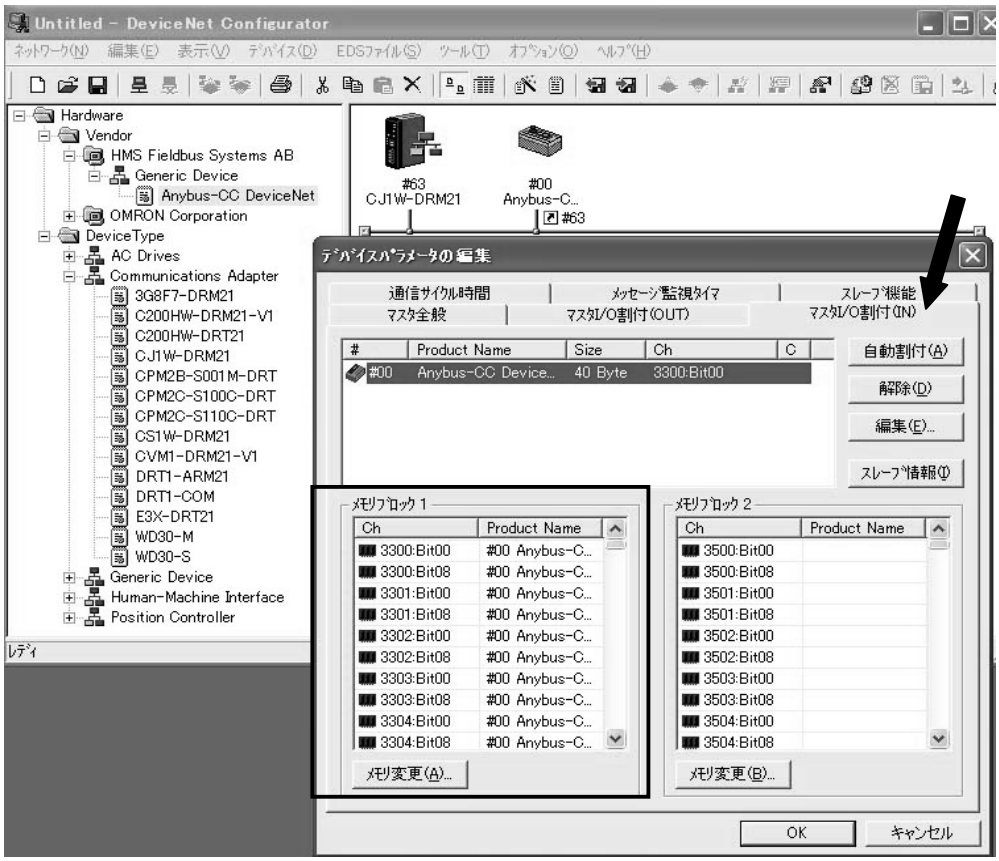


（イ）ネットワーク構成ウィンドウで、マスタ局をダブルクリックしてデバイスパラメータの編集画面を開き、登録デバイス一覧の内容が（3）－①項で設定した内容であることを確認します。

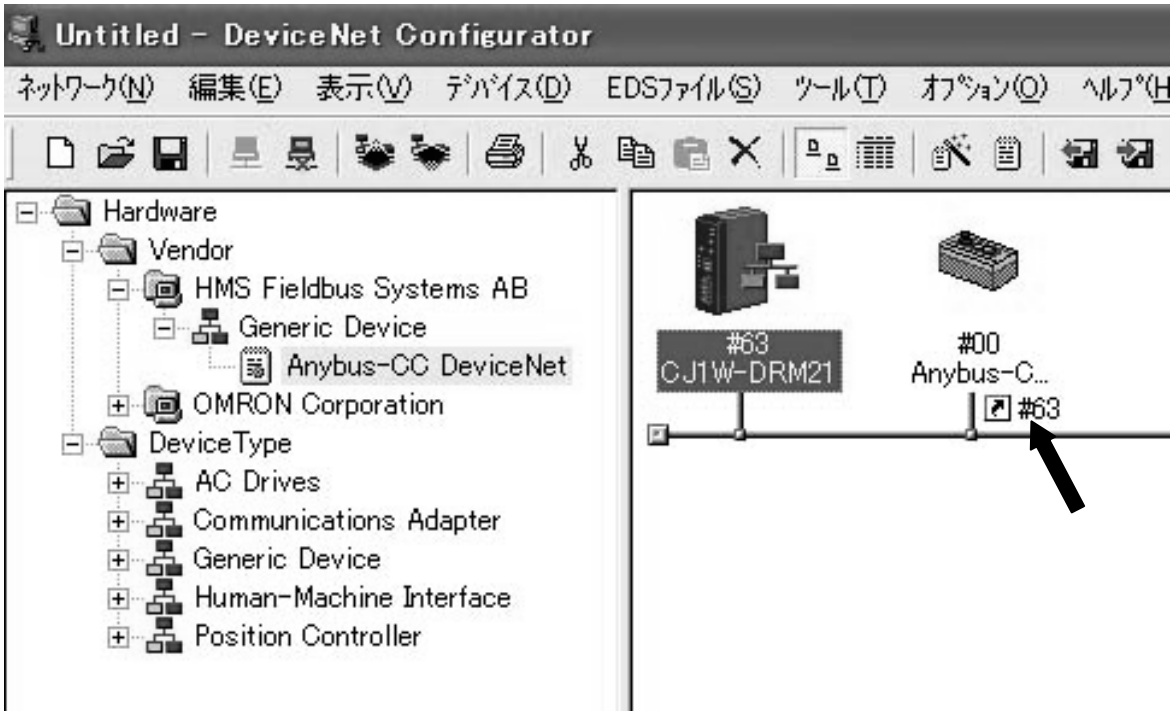


（ウ）前項のデバイスパラメータ編集画面で、“ マスタ I/O割付（OUT）” タブおよび “ マスタ I/O割付（IN）“ タブで自動割付を行った結果を確認します。



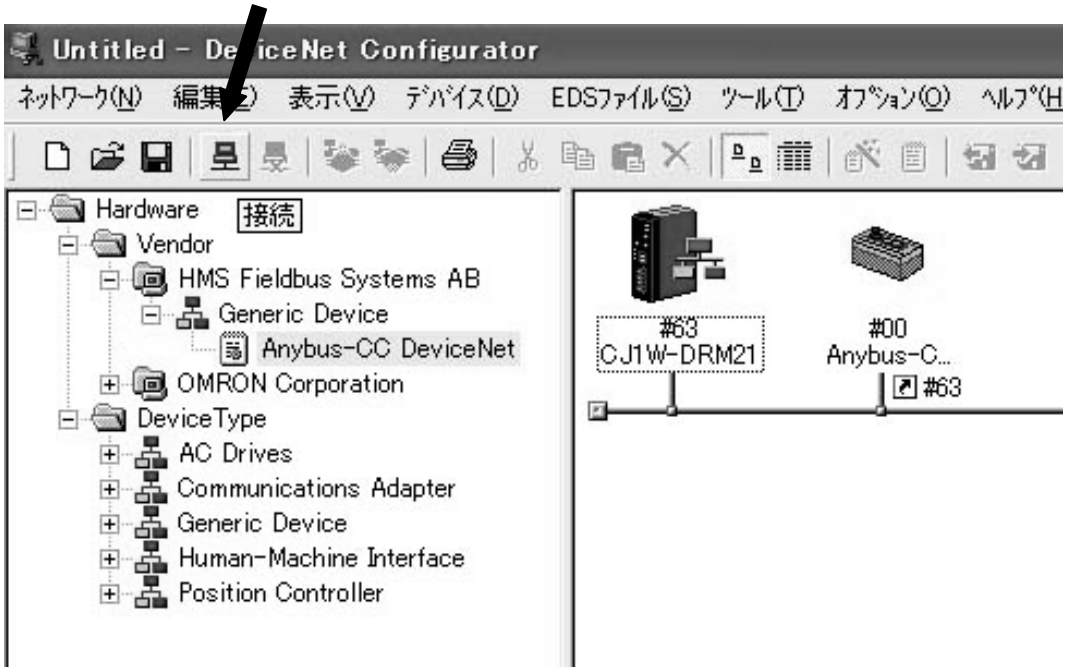


（エ）マスタ局にスレーブ局が登録されると、スレーブ局の右下にリターン印と、マスタ局のノードアドレスが＃付きで表示されます。

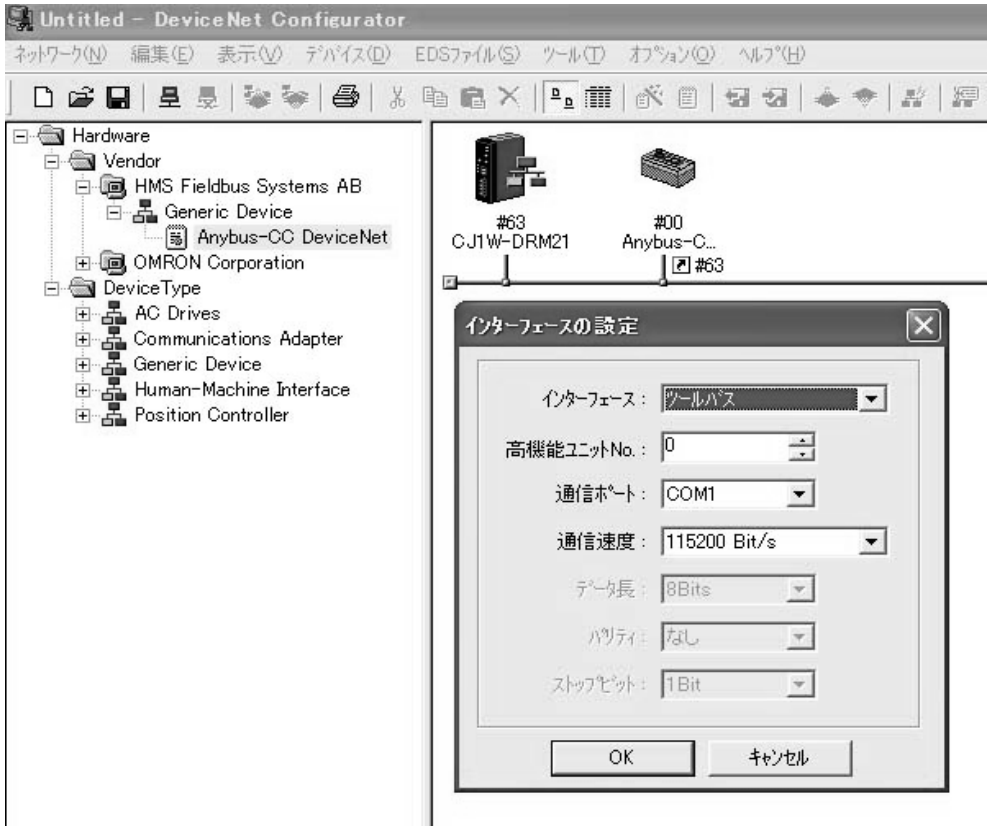


(4) オンライン接続

①［ネットワーク（N)］,［接続］と左クリックしてオンラインにします。
（ツールバーの接続を左クリックしてもオンラインになります。）



②インターフェースの設定が表示されますから、画面例の設定にして“ OK ”ボタンをクリックします。



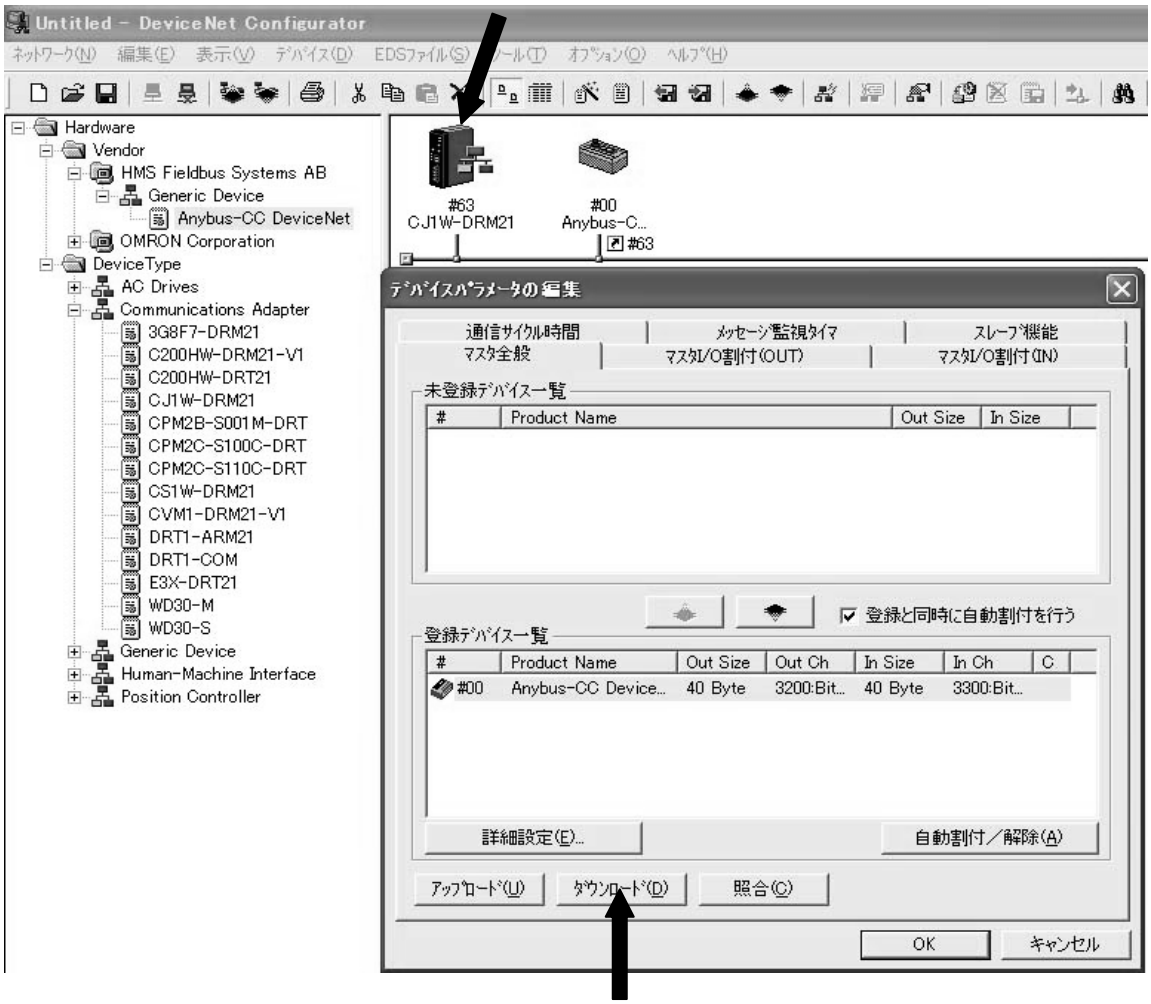
③正常にオンライン状態になると、画面右下のステータスバーのインジケータが青色になり、Off-lineからOn-lineの表示に切り替わります。

(5) マスタスキャンリストのダウンロード

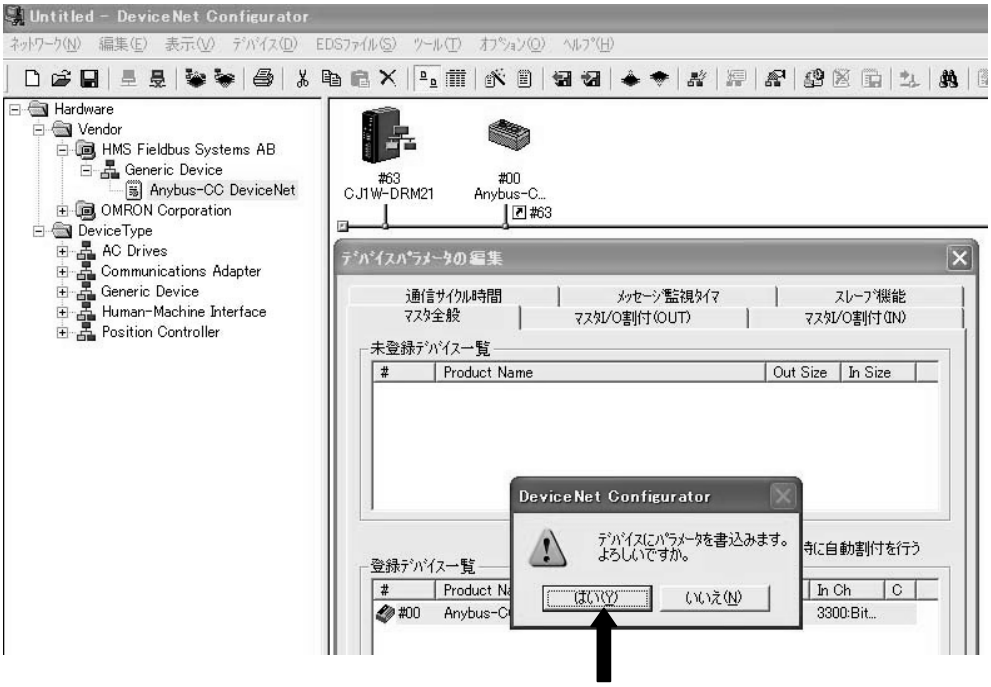
今まで作成してきたスキャンリスト、設定などをネットワークのマスタ局にダウンロードします。

スキャンリストのダウンロードはPLCが“プログラムモード”でなければできませんので注意してください。

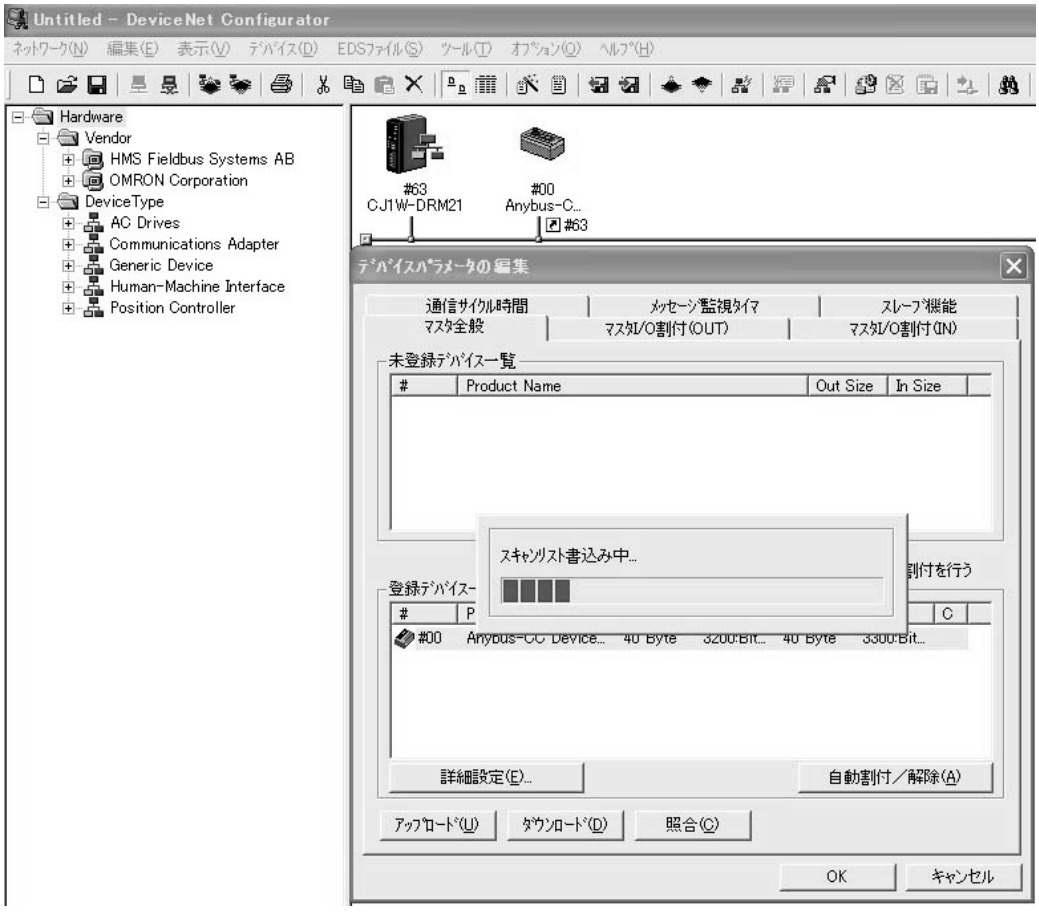
①マスタ局のアイコンをダブルクリックし、デバイスパラメータを再確認した後“ダウンロード”ボタンを左クリックします。



②デバイスパラメータ書き込みの許可を確認するダイアログボックスが表示されますので、“ はい ”ボタンを左クリックします。



③スキャンリスト書込み中は次の画面が表示されます。



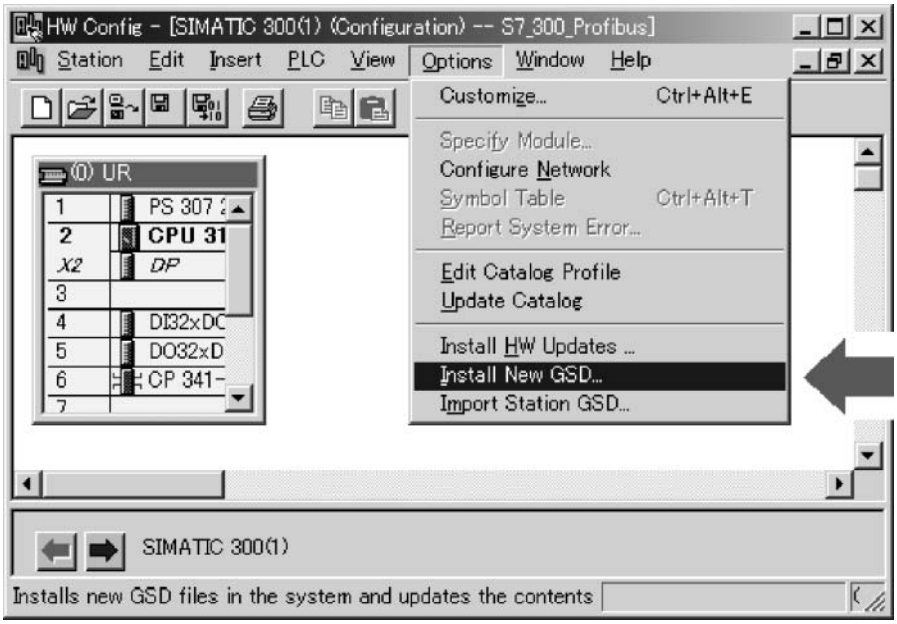
④デバイスパラメータの書き込みが完了したら“ OK ”ボタンをクリックします。

5.3.3 ProfiBusの場合

(1) GDSファイルのインストール

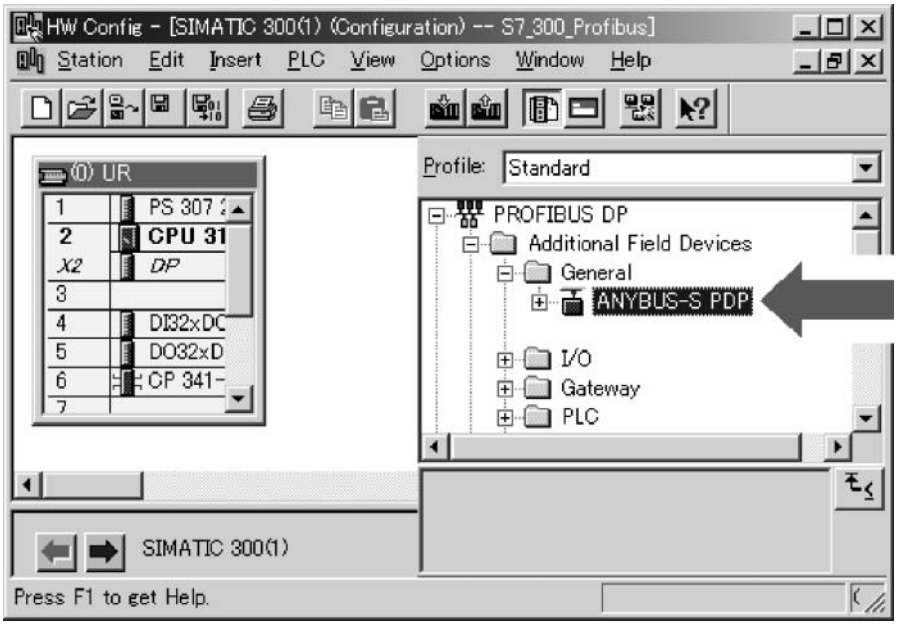
シーメンス社製STEP7 HardWare Configuration（以下HW Configと表します。）の場合で説明します。ゲートウェイを定義する為には、ゲートウェイのGDSファイルを事前にダウンロードしてください。必要なGDSファイルは**HMS_1003.GDS**で、当社ホームページからダウンロードできます。

HW Configソフトを立上げ、ダウンロードしたGDSファイルをインストールします。メニューバーから［Options］を選択し、プルダウンメニューの［Install New GSD］を左クリックします。



〈GDSファイルのインポート〉

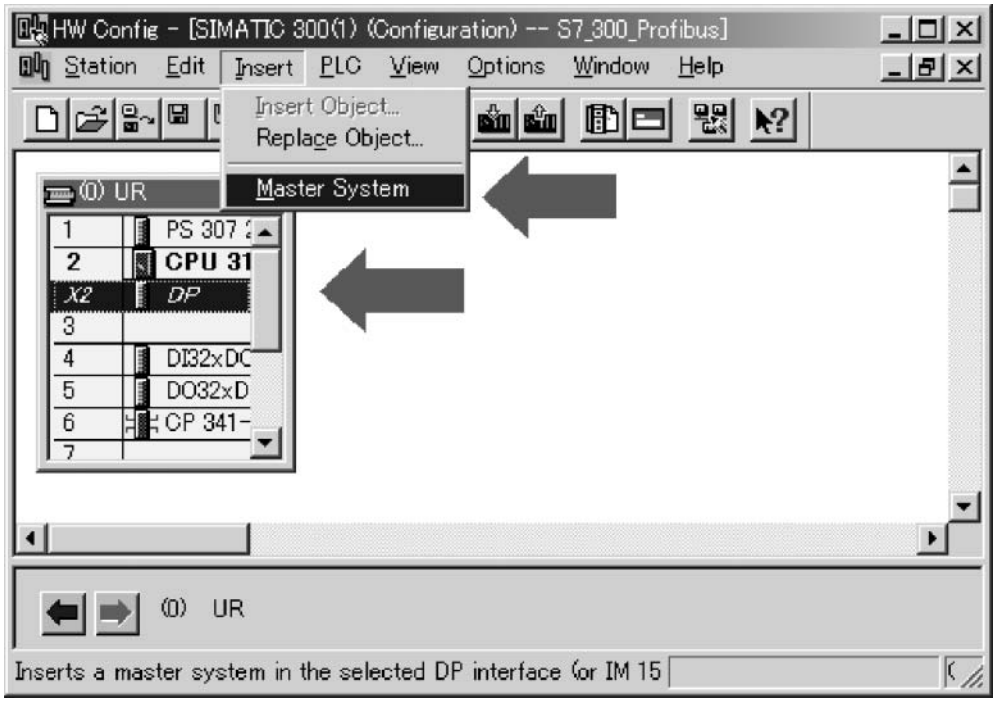
GDSファイルのインポートが正しく行われると、HW ConfigのCatalogに下図に示すように、“ ANYBUS-PDP ”という階層が新しく作成されます。



〈GDSファイルがインポートされた状態のCatalogウィンドウ〉

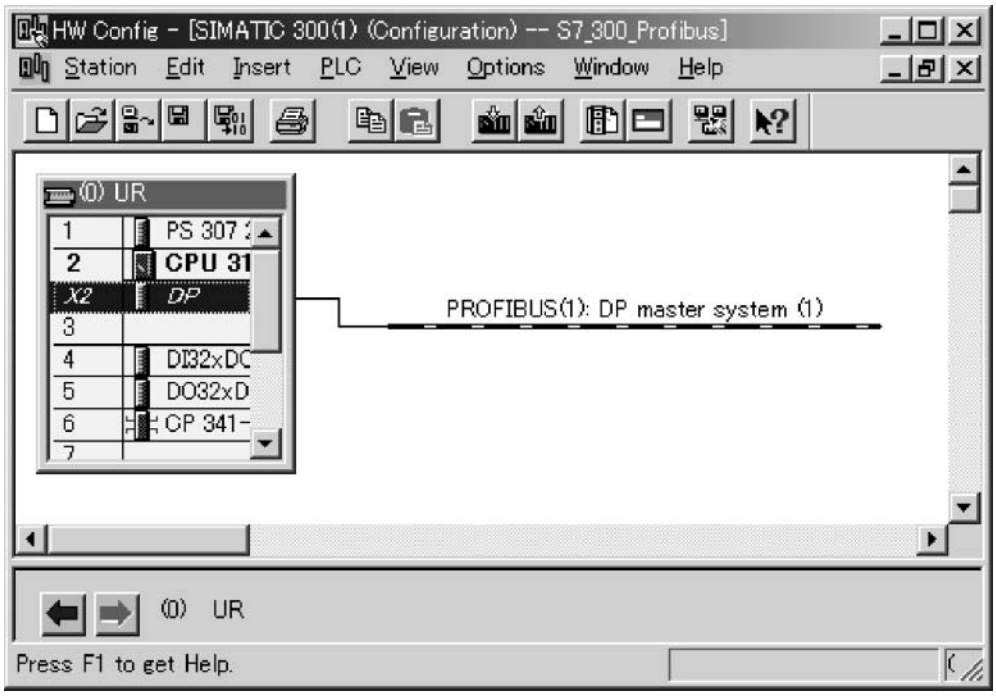
(2) PROFIBUS-DPマスタシステムの挿入

メニューバーから［Insert］を選択し、プルダウンメニューから［Master System］を選択し、［DP］を左クリックしてください。
PROFIBUS-DP、マスタシステムを挿入します。



〈Master Systemの挿入〉

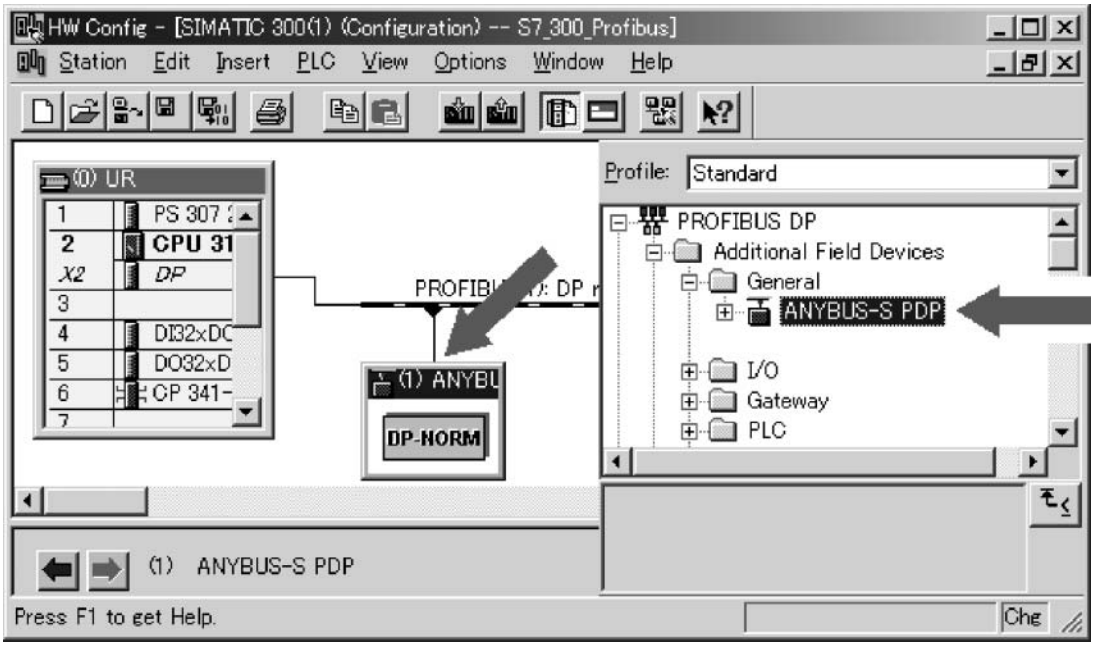
正しく挿入されると下図のようにマスタシステムが表示されます。



〈PROFIBUS-DP マスタシステムが挿入された状態〉

(3) ネットワークへのゲートウェイ用ラックの挿入

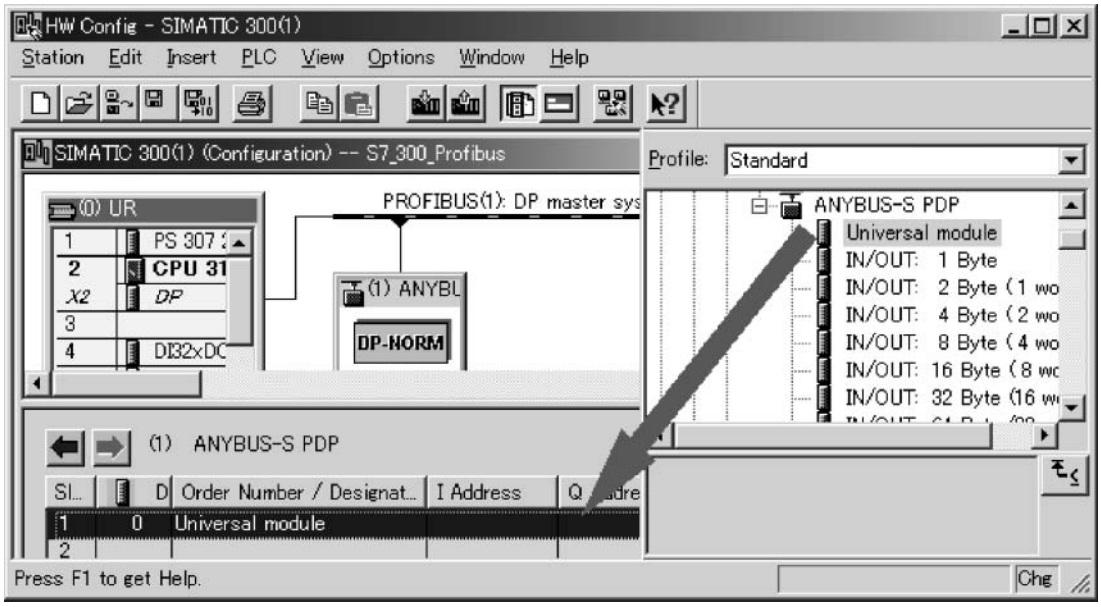
Catalogウィンドウの “ ANYBUS-S PDP ” をマスタシステムにドラッグ＆ドロップしてモジュールを下図のように挿入します。
アドレスは自動設定されるので、変更したい場合にはプロパティ・ダイアログを開いて行います。尚、このアドレスは、ゲートウェイのアドレススイッチと一致させる必要があります。



〈ネットワークへのラックの挿入〉

(4) I/O割付け設定－Universal moduleの挿入

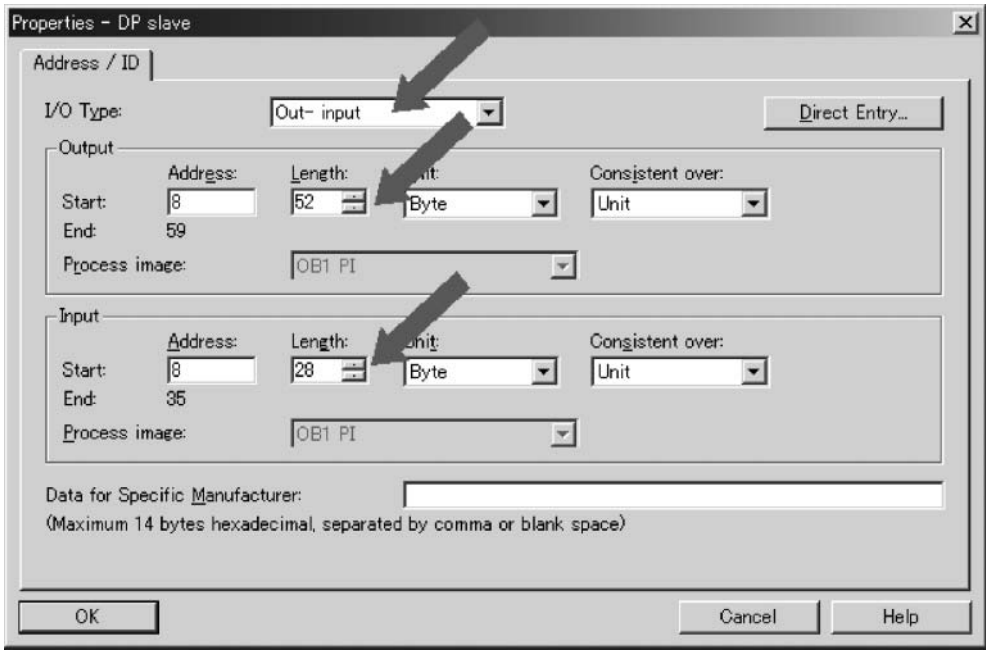
下図のようにUniversal moduleを、前項のラックに挿入します。Universal moduleの入出力は、最大各64バイトまでなので、10軸以上ではもう一台Universal moduleを挿入する必要があります。



〈Universal moduleをラックに挿入〉

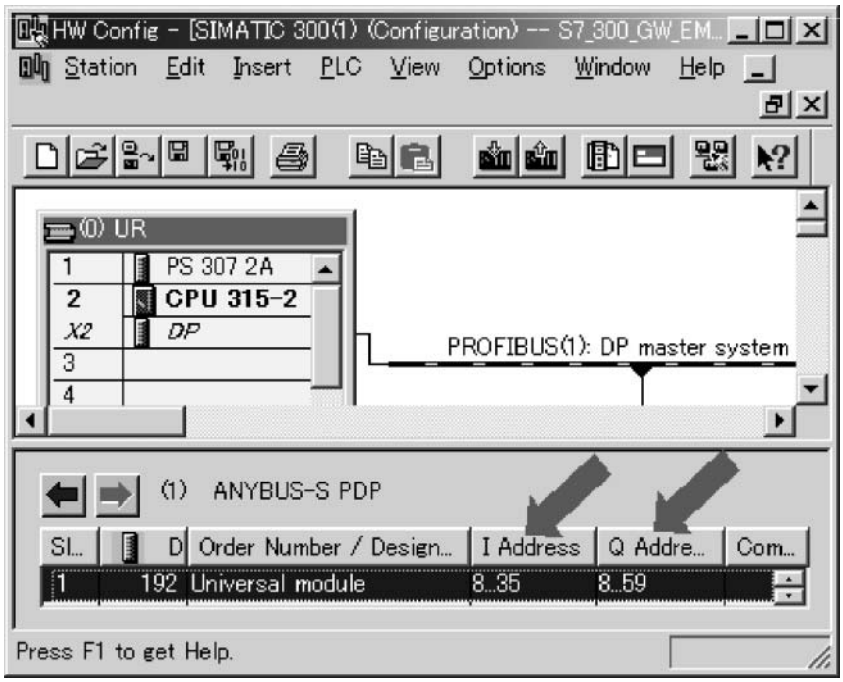
挿入したUniversal moduleをダブルクリックすると下図のプロパティ・ダイアログが表示されます。

I/O Type は“ Out- input ”に、Output LengthとInput LengthはROBONETゲートウェイパラメータ設定ツールの占有情報に従って入力します。下図の例は数値4軸接続の場合で、アドレスは自動設定されるので、必要に応じ変更してください。



〈Universal moduleの I/O長の設定〉

OKボタンを左クリックすると下図のようにUniversal moduleに設定が反映されます。

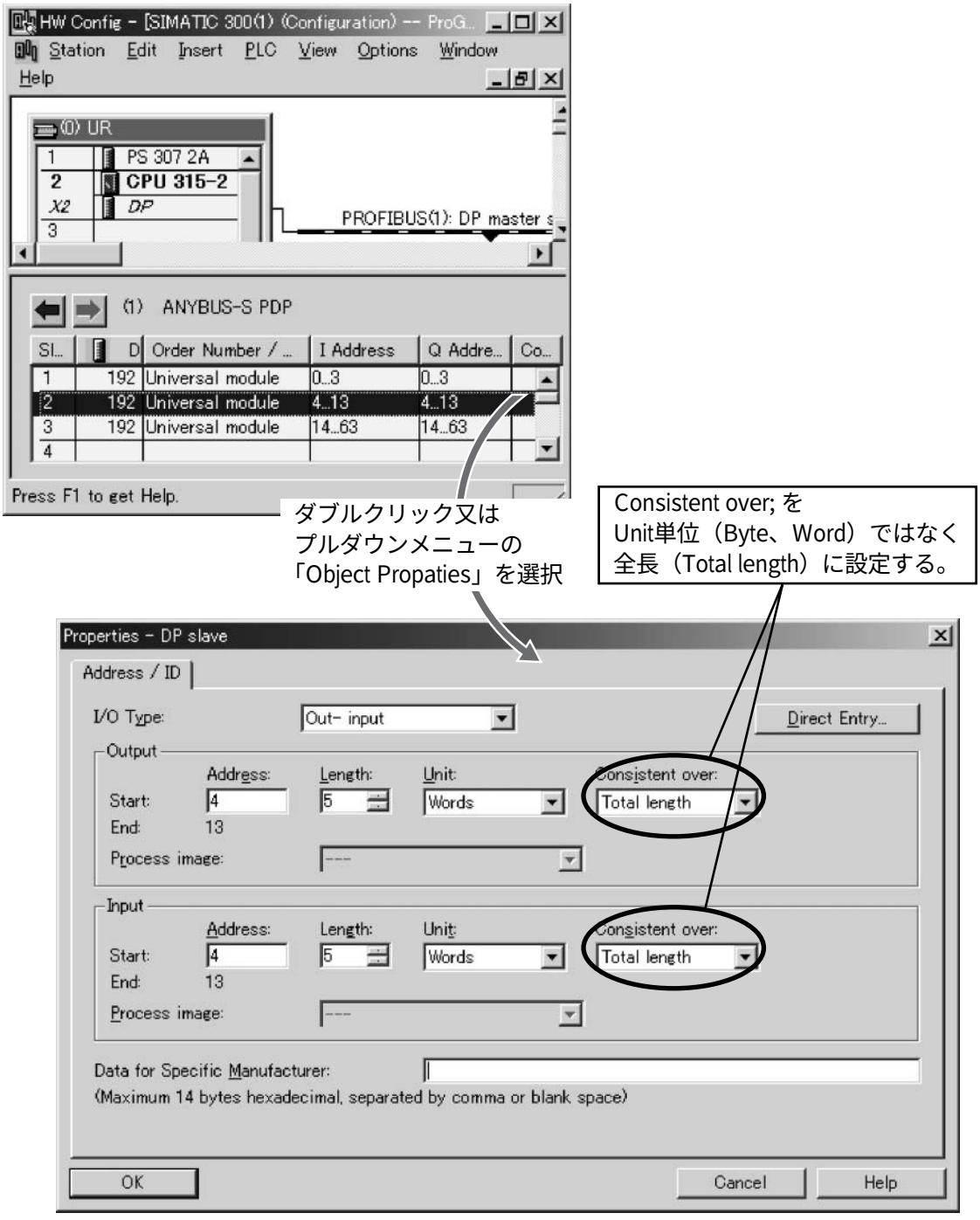


〈 I/O長が設定されたUniversal module〉

以上で設定完了ですので、PLCにダウンロードします。

(5) I/Oデーター貫性（Consistent）設定

Profibusの I/Oデータは通常設定ではワード、バイト単位で一貫性が保証されます。コマンド領域は、コマンドコードとパラメータが一貫してリードライトされることが重要です。
一貫したデータをアクセスするためには、HW Configで一貫性設定を行うとともに、SFC14とSFC15を使ってアクセスする必要があります。
コマンド関連FBではSFC14/15を使ってコマンド領域の先頭5ワードにアクセスしています。
従って、下記例で示すように、該当する5ワードの I/O領域のデーター貫性設定を行う必要があります。



5.3.4　RS485SIOの場合

Modbusゲートウェイモードで使用する場合のマスタ側の設定、立上げは次の手順となります。
尚、ファンクションブロックを使用する場合は、あらかじめ当社ホームページよりダウンロードしてください。
ROBONET専用ファンクションブロック　ファイル名：RBNET_RW
ホームページ　http://www.iai-robot.co.jp
SIOスルーモードで使用する場合は、シリアル通信プロトコル（Modbus版）取扱説明書をご覧ください。

1. PLCの設定
   （1）シリアル通信ユニット（SCU）のスイッチ設定
   （2）I/Oテーブル作成
   （3）PLCシステム設定
   （4）シリアル通信ユニット（SCU）のソフト設定

↓

2. ファンクションブロック定義のインポート
   ROBONET専用ファンクションブロック（ファイル名：RBNET_RW）をホームページからパソコンにダウンロードします。

↓

3. ファンクションブロック定義の貼り付け（インスタンスの生成）
   ラダーセクションウィンドウ上にファンクションブロックを挿入します。

↓

4. ファンクションブロックのパラメータ設定
   ファンクションブロックインスタンスにパラメータ設定をして、外部との入出力割付けを行います。

↓

5. ラダーシーケンス作成

上記手順はModbusゲートウェイモードの場合です。RS485SIO GateWayユニットのDIPスイッチSW2をオフ（左側）にしてください。ファンクションブロックはModbusゲートウェイモードで使用可能です。
（注）ファンクションブロックを使用する場合は、上図3～5項が必要になりますが、ファンクションブロックを使用しない場合は不要です。

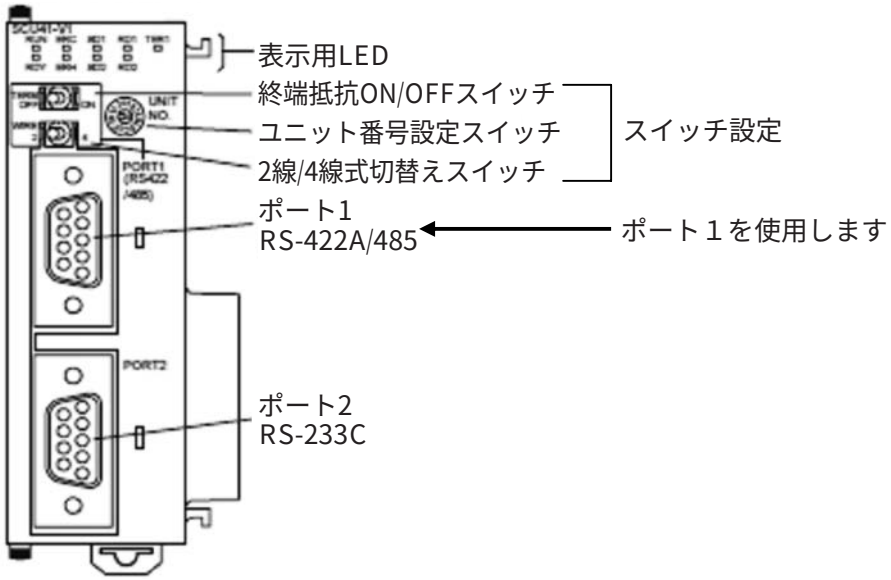
(1) PLCの設定

①シリアル通信ユニット（SCU）のスイッチ設定

詳細はPLCの取扱説明書をご覧ください。

ここでは、シリアル通信ユニットCJ1W-SCU41-V1の例を説明します。

形CJ1W-SCU41-V1



■ユニット番号設定

CPU高機能ユニットのI/O割付けのために、ユニット番号を0～Fの間で任意に設定します。

CPU高機能ユニットとは、シリアルコミュニケーションユニット，DeviceNetマスタユニット，コントローラリンクユニットなど主に通信機能を提供するユニットで、これらのユニットを複数使用する場合は、ユニット番号が重複しないように設定します。

設定されたユニット番号に対応して内部割付けエリアが1ユニット当り25CH分確保されます。

■終端抵抗ON／OFF

終端抵抗はONにしますので、スイッチを右側（TERM／ON）にします。

■2線／4線式切替え

2線式にしますので、スイッチを左側（WIRE／2）にします。

② I/Oテーブル作成

㋐CX-Programmer（Ver.7.0）を起動します。

㋑CX-ProgrammerとPLCを接続します。

オフラインからネットワーク種別、通信速度などを設定してから接続する方法と、接続ポートを選択して自動オンライン接続する方法があります。

㋒PLCの運転モードを「プログラム」にします。

㋓ワークスペースで「I/Oテーブル・ユニット設定」をダブルクリックすると、I/Oテーブル画面が表示されますので、「オプション（O）」→「I/Oテーブル作成（R）」でマニュアル操作によりI/Oテーブル作成ができます。

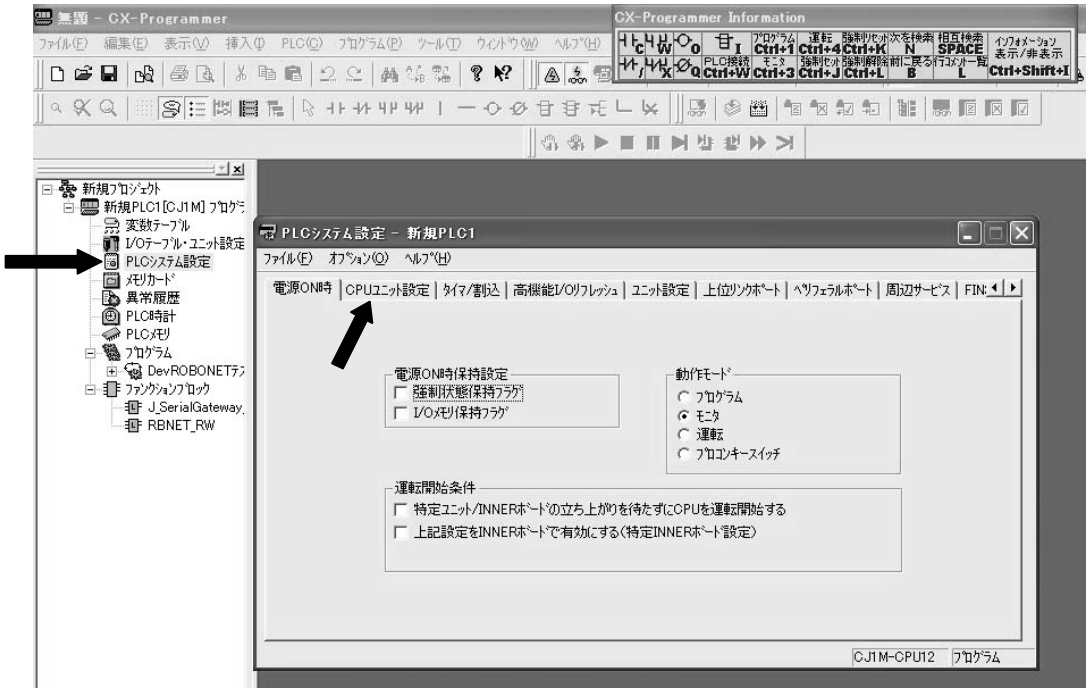
●CJシリーズPLCは、初期状態で「電源ON時自動生成方式」ですので、I/Oテーブルが登録されていなくても、電源ON時に実装された基本I/Oユニットに対して自動的にチャンネル番号割付（I/O割付）を行います。ただし、シリアル通信ユニットのようなCPU高機能ユニットや高機能ユニットはあらかじめユニット番号を設定しておく必要があります。

③PLCシステム設定

CPUの動作設定を行います。

㋐CX-ProgrammerとPLCをオンライン接続し、PLC運転モードを「プログラム」モードにします。

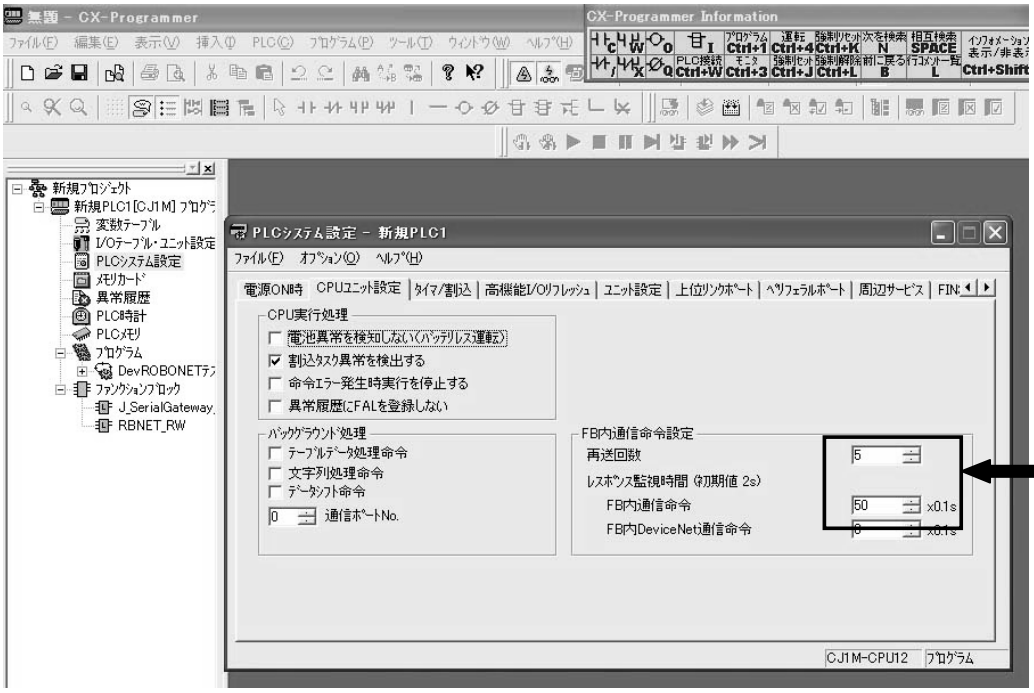
㋑ワークスペースの「PLCシステム設定」をダブルクリックして、PLCシステム設定画面を出します。



㋒PLCシステム設定画面の「CPUユニット設定」タブをクリックし、FB内通信命令設定エリアで次のように設定します。

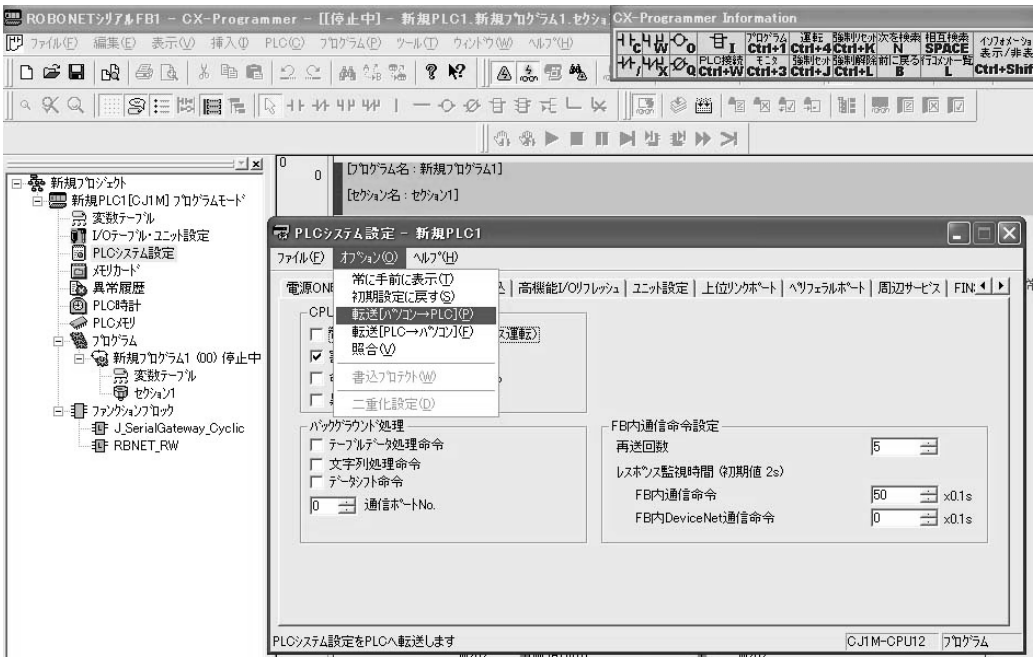
・再送回数：GateWayユニットとの通信で、通信エラー時のデータ再送回数を設定します。
（例）5

・レスポンス監視時間／FB内通信命令：1回の通信当りのレスポンス監視時間
5秒以上の設定にしてください。



㋓設定終了後、PLCに転送します。

オプション（O）→転送［パソコン→PLC］（P）とクリックします。

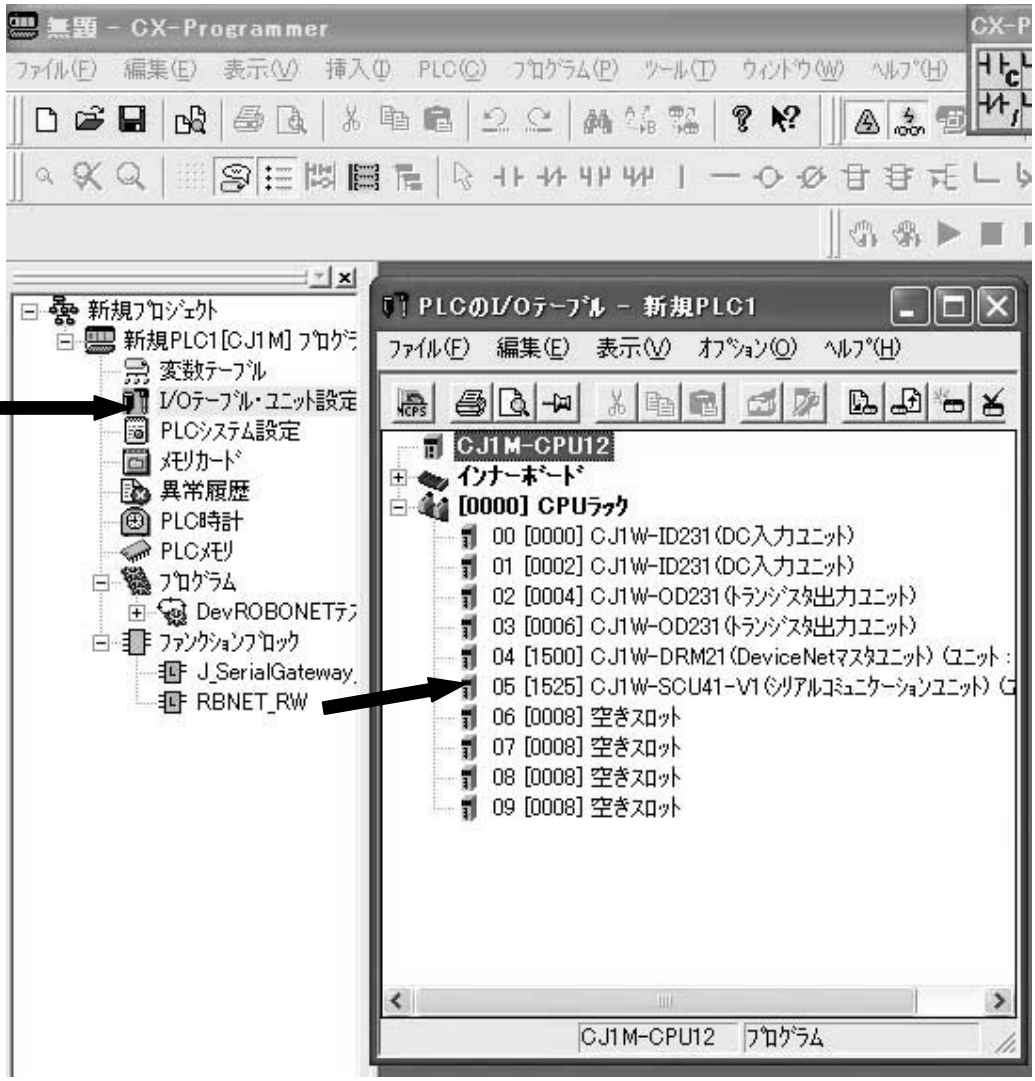


その後、PLCへの転送の可否を聞いてきますので、［はい］をクリックします。

④シリアル通信ユニット（SCU）のソフト設定

前項に引き続き（オンライン接続、プログラムモード）、シリアル通信ユニットの動作設定を行います。

㋐ワークスペースの「I/Oテーブル・ユニット設定」をダブルクリックすると、I/Oテーブルが表示されますので、シリアルコミュニケーションユニットをダブルクリックします。

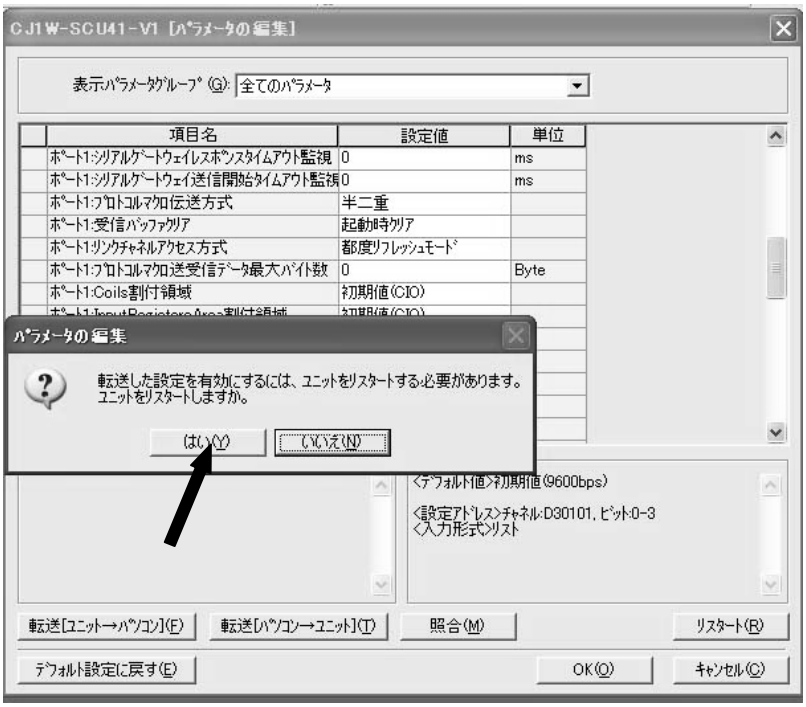


㋑シリアルコミュニケーションユニットのパラメータ編集画面が表示されるので、使用するポートの個別通信設定を行います。

GateWayユニットとシリアルコミュニケーションユニット（CJ1W-SCU41-V1）間はRS485ですので、使用するポートはポート1で、次のように設定します。

・ポート1任意設定の有無　　：任意設定
・ポート1シリアル通信モード　：シリアルゲートウェイ
・ポート1データ長　　：8ビット
・ポート1ストップビット　　：1ビット
・ポート1パリティ　　：なし
・ポー1伝送速度　　：GateWayユニット側の設定と同じ設定にします
（例）115200bps
・シリアルゲートウェイレスポンスタイムアウト監視時間　：0（初期値）
・シリアルゲートウェイ送信開始タイムアウト監視時間　：0（初期値）

⑦設定終了後、転送［パソコン→ユニット］（T）タブをクリックします。転送完了後、ユニットリスタートを促してきますので、はいタブをクリックします。

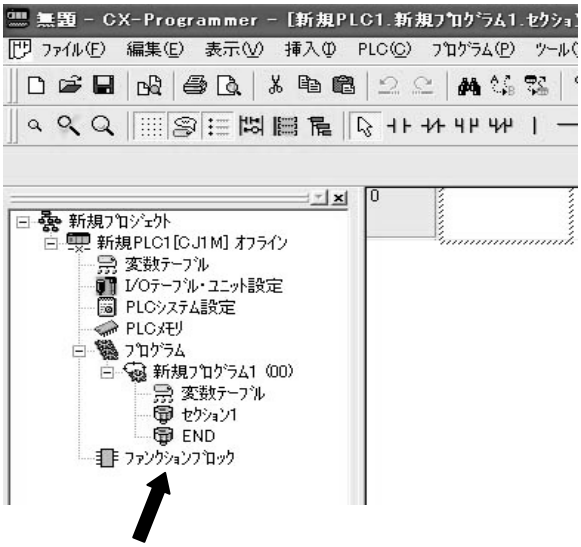


(2) ファンクションブロック定義のインポート

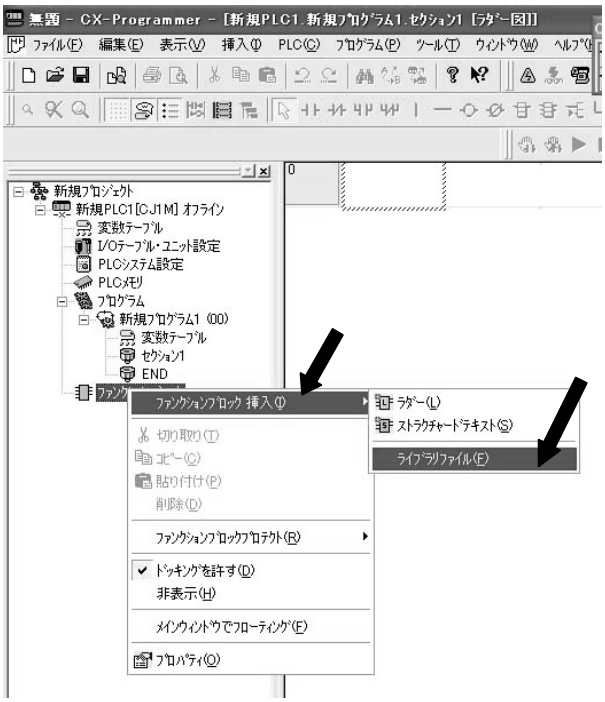
①ROBONET専用ファンクションブロック（ファイル名：RBNET_RW）のCXFファイルをあらかじめ当社ホームページからダウンロードしてください。

②CX-Programmerを起動させ、オフライン状態とします。

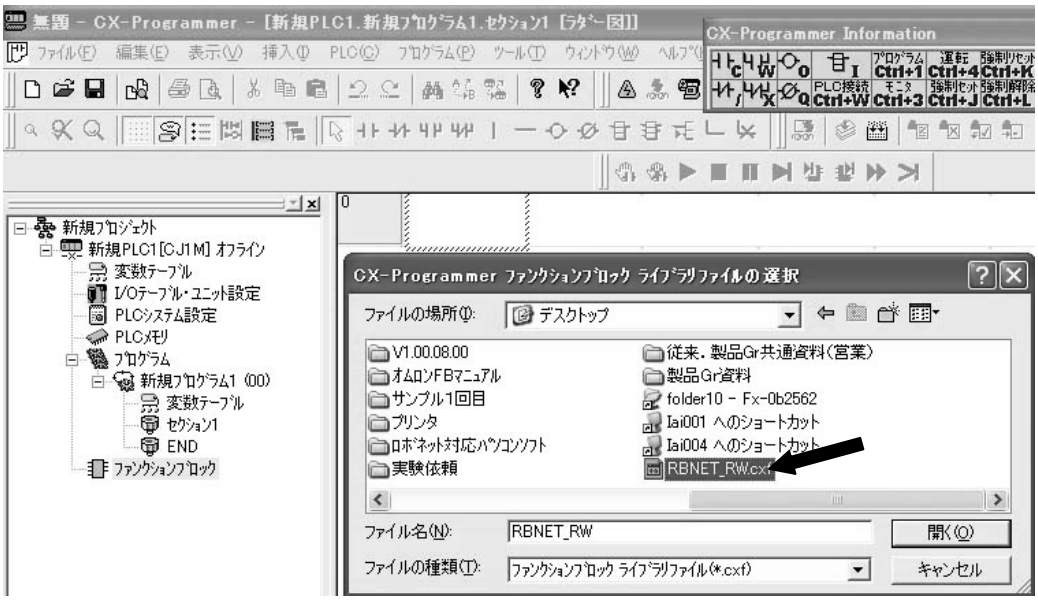
③メニューバーで［ファイル（F)］→［新規作成（N)］とクリックすると下記画面となります。



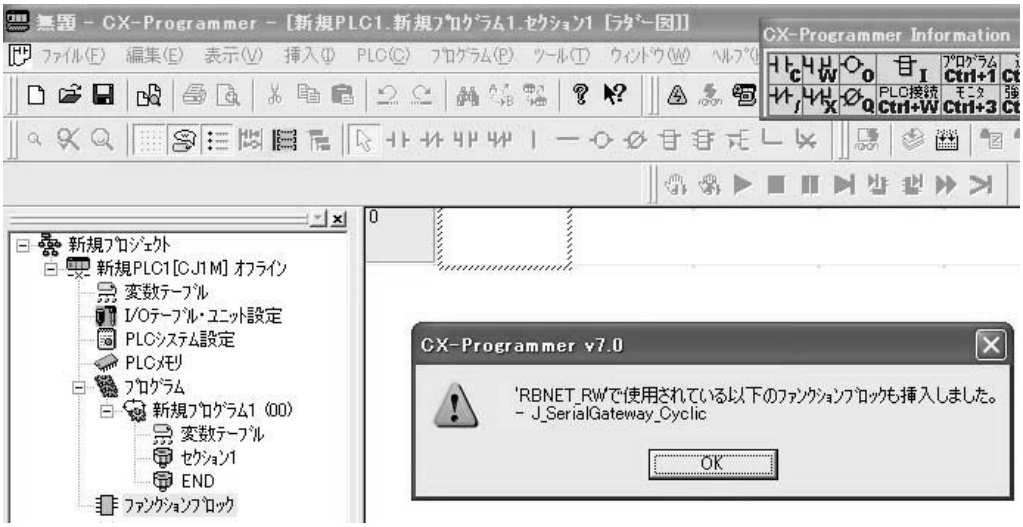
④上記画面で［ファンクションブロック］アイコンを右クリックし、［ファンクションブロック挿入（I)］→［ライブラリファイル（F)］とクリックします。



⑤ファンクションブロックライブラリの選択画面が表示されますので、ファンクションブロックのCXFファイル（ファイル名：RBNET_RW）の保存場所から読み出します。



⑥ファンクションブロックのインポートが完了したら［OK］タブをクリックします。



⑦ファンクションブロックのインポートが完了すると、ファンクションブロックのツリーに、RBNET_RWのCxfファイルが追加されました。
（同時にJ_SerialGateway_Cyclicも追加されます）

(3) インスタンスの生成

ラダーセクションウィンドウ上にファンクションブロック定義のインスタンスを生成します。

①（2）項から引き続き（PLCオフライン状態)、インスタンスを生成したいラダーセクションウィンドウの場所にカーソルを移動して、「F」キーを押すと新規ファンクションブロック呼び出しのウィンドウが開きます。

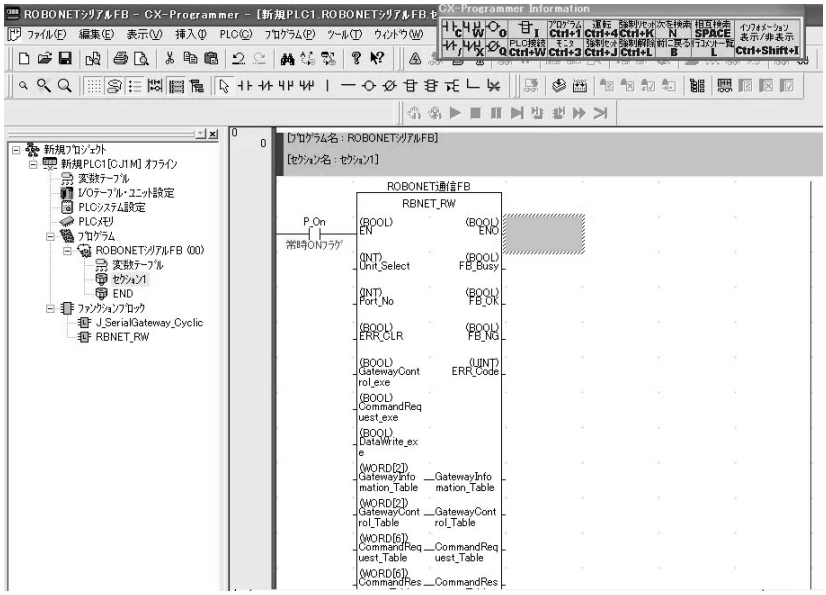
②ファンクションブロック呼び出しウィンドウで、

■FBインスタンス（I）にはFBに付ける名前を入力します。（任意）

■FB定義（D）にはインポートしたファンクションブロック定義「RBNET_RW」を選択します。

■OKタブをクリックします。

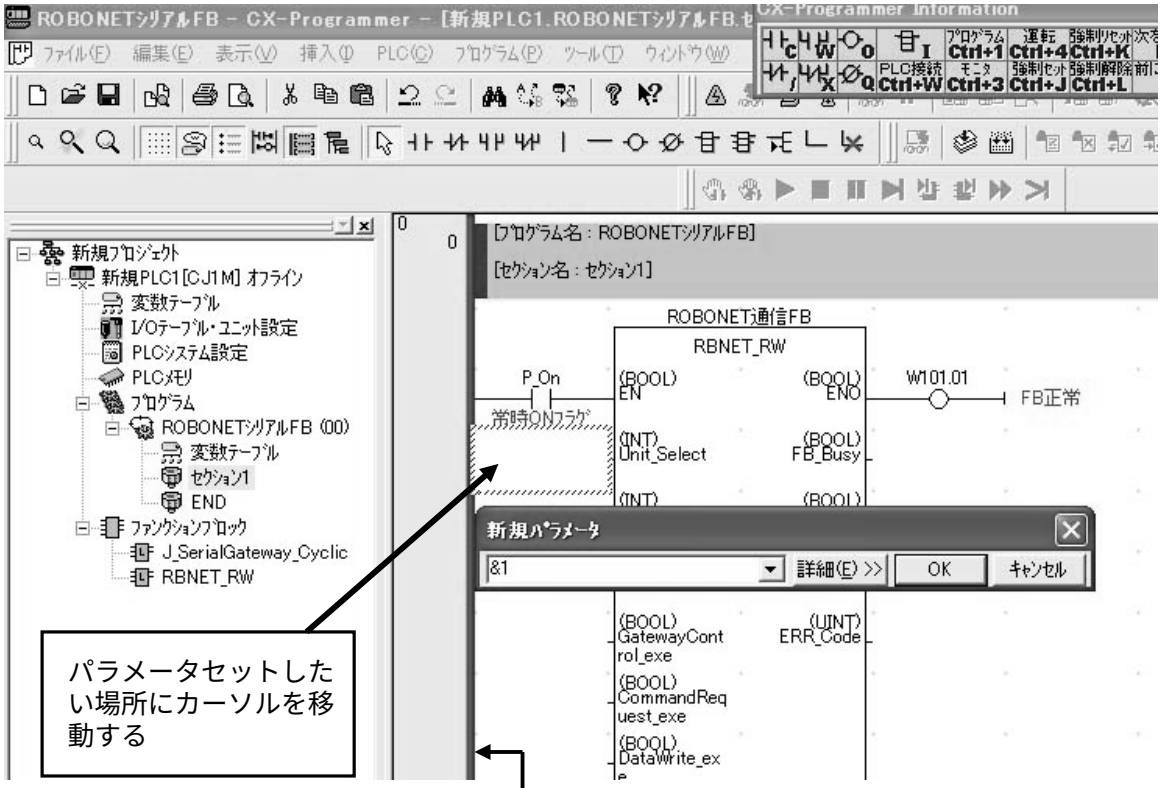
③インスタンスが下記のように生成されます。



(4) パラメータ設定

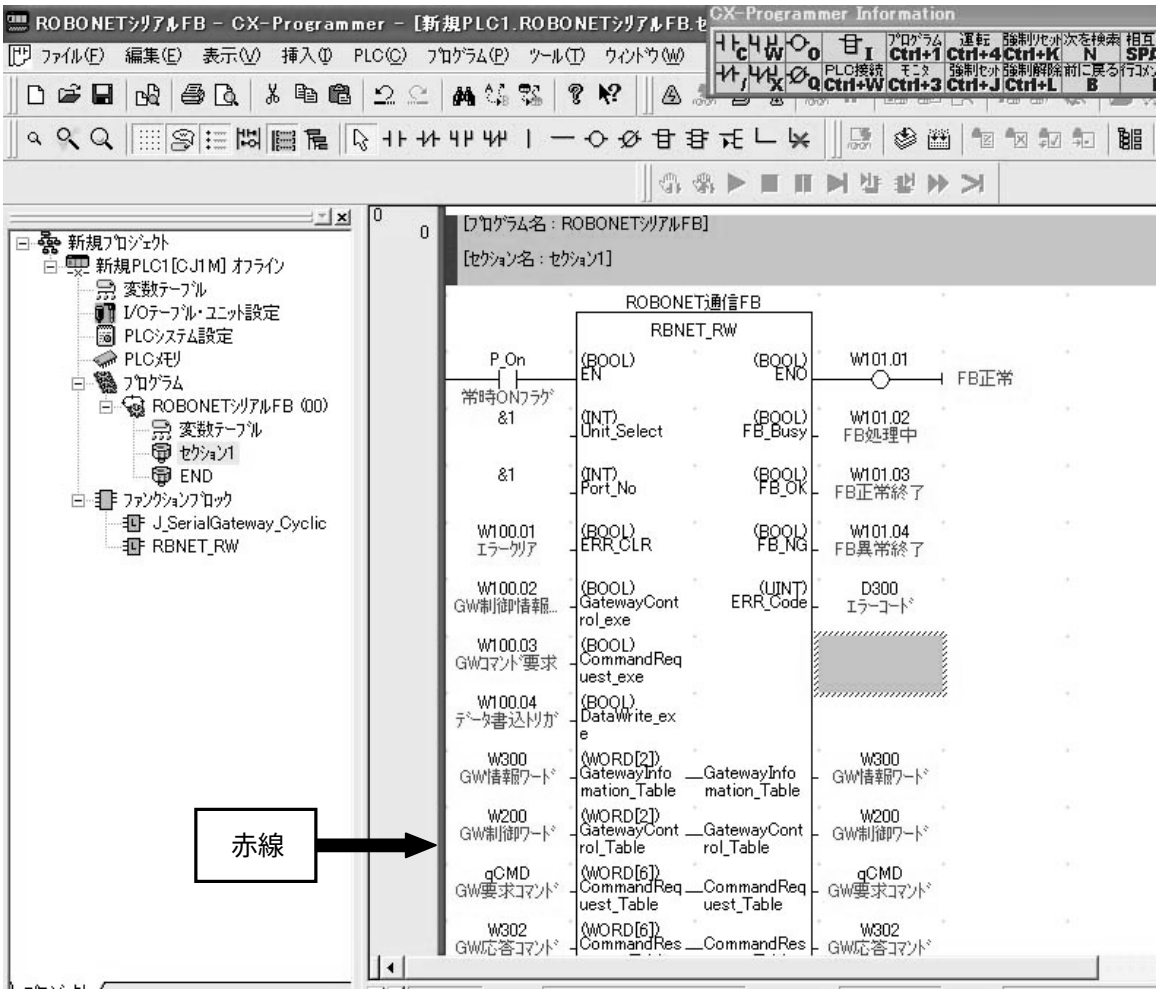
(3) 項で生成したファンクションブロックインスタンスにパラメータ設定をして、外部との入出力割付けを行います。

①パラメータをセットしたい場所にカーソルを移動して「P」キーを押すと、パラメータ編集ウィンドウが開きますので、データ型に合った値またはアドレスを設定します。



パラメータが全部設定されるまでは、左端に赤線が表示されます。

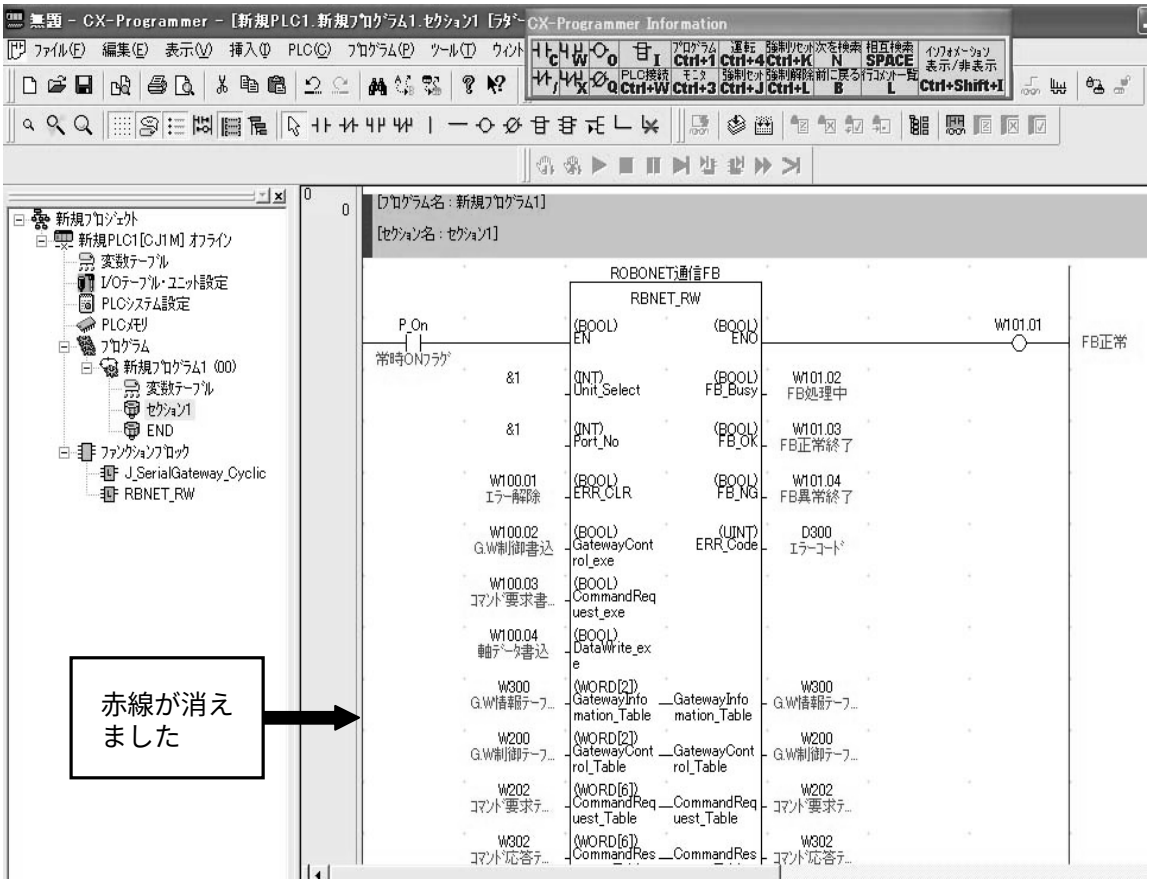
②全部のパラメータ設定が完了すると下図のようになります。



●FB最上部のEN（オンの時FBが動作する）と、ENO（FBが動作中にオン）は、通常のラダーと同じ感覚で接点と線で結びます。

●インスタンス下部に横線で左右が繋がった変数は入出力変数で、FB内部で直接読み書きできるため、入力と出力双方に使用されます。この入出力変数は、左側（入力）にパラメータ設定するだけで、右側（出力）も同じアドレスに設定されます。

③カーソルをファンクションブロックの次の行に移動すると、(2) の赤線が消えて下図のようになります。



5.4　コントローラポジションテーブルの作成

ポジショナモードと簡易直値モードで使用する場合はあらかじめコントローラにポジションテーブルを登録しておく必要があります。必要な項目は下表のようになります。

	ポジショナモード	簡易直値モード
位置	○	×
速度	○	○
加速度	○	○
減速度	○	○
位置決め幅	○	○

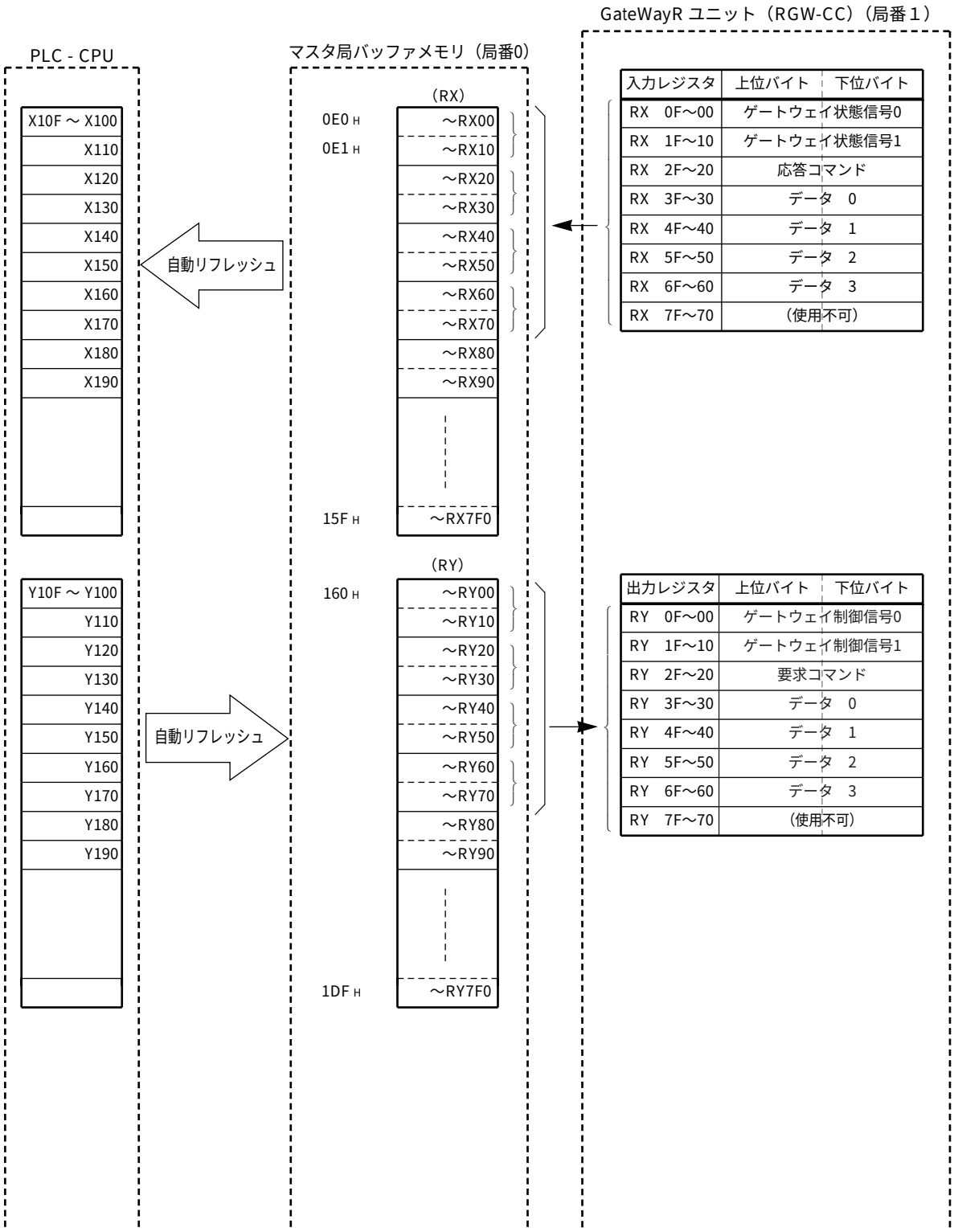
※簡易直値モードでは位置データはPLCで直接数値指令します。

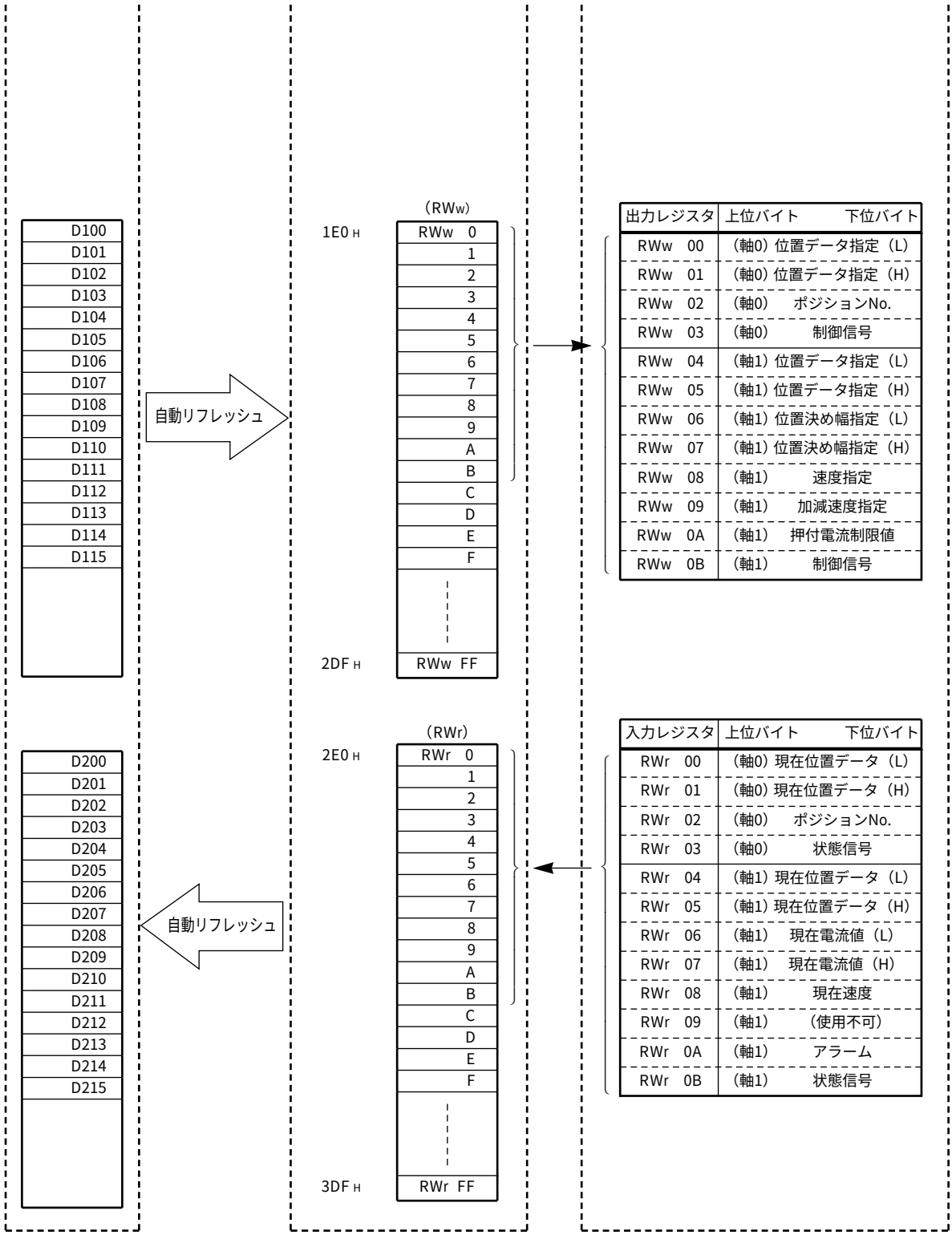
詳細は、仕様編4章コントローラユニットとパソコンソフト取扱説明書またはティーチングボックス取扱説明書をご覧ください。

5.5　アドレス相関図

ネットワークを構築した結果、PLCのI/Oアドレス（内部アドレス）とROBONETアドレス（ゲートウェイアドレス）の相関関係を、CC-Link、DeviceNetとRS485SIOの場合について示します。5.2項と5.3項で各フィールドネットワークの構築例と手順を説明しましたが、その内容を例にしたものです。
これに基づき、ROBONET動作のPLCシーケンスを作成することができます。

5.5.1　CC-Linkアドレス相関図




D100
D101
D102
D103
D104
D105
D106
D107
D108
D109
D110
D111
D112
D113
D114
D115
自動リフレッシュ
(RWw)
1E0H
RWw 0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
2DFH
RWw FF
出力レジスタ 上位バイト 下位バイト
RWw 00 (軸0) 位置データ指定 (L)
RWw 01 (軸0) 位置データ指定 (H)
RWw 02 (軸0) ポジションNo.
RWw 03 (軸0) 制御信号
RWw 04 (軸1) 位置データ指定 (L)
RWw 05 (軸1) 位置データ指定 (H)
RWw 06 (軸1) 位置決め幅指定 (L)
RWw 07 (軸1) 位置決め幅指定 (H)
RWw 08 (軸1) 速度指定
RWw 09 (軸1) 加減速度指定
RWw 0A (軸1) 押付電流制限値
RWw 0B (軸1) 制御信号
D200
D201
D202
D203
D204
D205
D206
D207
D208
D209
D210
D211
D212
D213
D214
D215
自動リフレッシュ
(RWr)
2E0H
RWr 0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
E
F
3DFH
RWr FF
入力レジスタ 上位バイト 下位バイト
RWr 00 (軸0) 現在位置データ (L)
RWr 01 (軸0) 現在位置データ (H)
RWr 02 (軸0) ポジションNo.
RWr 03 (軸0) 状態信号
RWr 04 (軸1) 現在位置データ (L)
RWr 05 (軸1) 現在位置データ (H)
RWr 06 (軸1) 現在電流値 (L)
RWr 07 (軸1) 現在電流値 (H)
RWr 08 (軸1) 現在速度
RWr 09 (軸1) (使用不可)
RWr 0A (軸1) アラーム
RWr 0B (軸1) 状態信号

5.5.2　DeviceNetアドレス相関図

マスタ局（局番63）

GateWayRユニット（RGW-DV）（局番0）

PLCアドレス（CH番号）
3200
3201
3202
3203
3204
3205
3206
3207
3208
3209
3210
3211
3212
3213
3214
3215
3216
3217
3218
3219
3220
3221
・
・
・

自動リフレッシュ

ゲートウェイレジスタ（PLC出力） 上位バイト　　下位バイト	相対CH（ノードアドレス）
ゲートウェイ制御信号　0	0
ゲートウェイ制御信号　1	1
要求コマンド	2
データ0	3
データ1	4
データ2	5
データ3	6
（使用不可）	7
（軸0）位置データ指定　（L）	8
（軸0）位置データ指定　（H）	9
（軸0）ポジションNo.	10
（軸0）制御信号	11
（軸1）位置データ指定　（L）	12
（軸1）位置データ指定　（H）	13
（軸1）位置決め幅指定　（L）	14
（軸1）位置決め幅指定　（H）	15
（軸1）速度指定	16
（軸1）加減速度指定	17
（軸1）押付電流制限値	18
（軸1）制御信号	19
・	20
・	21
・	・
・	・
・	・

PLCアドレス（CH番号）
3300
3301
3302
3303
3304
3305
3306
3307
3308
3309
3310
3311
3312
3313
3314
3315
3316
3317
3318
3319
3320
3321
・
・
・

自動リフレッシュ

ゲートウェイレジスタ（PLC入力） 上位バイト　　下位バイト	相対CH（ノードアドレス）
ゲートウェイ状態信号　0	0
ゲートウェイ状態信号　1	1
応答コマンド	2
データ0	3
データ1	4
データ2	5
データ3	6
（使用不可）	7
（軸0）現在位置データ　（L）	8
（軸0）現在位置データ　（H）	9
（軸0）完了ポジションNo.	10
（軸0）状態信号	11
（軸1）現在位置データ　（L）	12
（軸1）現在位置データ　（H）	13
（軸1）現在電流値　（L）	14
（軸1）現在電流値　（H）	15
（軸1）現在速度データ	16
（使用不可）	17
（軸1）アラーム	18
（軸1）状態信号	19
・	20
・	21
・	・
・	・
・	・

5.5.3　RS485SIOアドレス相関図

Modbusゲートウェイモードでファンクションブロックを使用した場合

PLC

アドレス割付

ファンクションブロック	
変数名	設定アドレス
GateWay Contorol Table	W200
	W201
Command Request Table	W202
	W203
	W204
	W205
	W206
	W207
Date Write Table	W208
	W209
	W210
	W211
	W212
	W213
	W214
	W215
	W216
	W217
	W218
	W219

アドレス割付

ファンクションブロック	
変数名	設定アドレス
GateWay Infomation Table	W300
	W301
Command Response Table	W302
	W303
	W304
	W305
	W306
	W307
Date Read Table	W308
	W309
	W310
	W311
	W312
	W313
	W314
	W315
	W316
	W317
	W318
	W319

GateWayRユニット（RGW-SIO）

ゲートウェイレジスタ（PLC出力） 上位バイト　　下位バイト	アドレス
ゲートウェイ制御信号　0	F600
ゲートウェイ制御信号　1	F601
要求コマンド	F602
データ0	F603
データ1	F604
データ2	F605
データ3	F606
（使用不可）	F607
（軸0）位置データ指定　（L）	F608
（軸0）位置データ指定　（H）	F609
（軸0）ポジションNo.	F60A
（軸0）制御信号	F60B
（軸1）位置データ指定　（L）	F60C
（軸1）位置データ指定　（H）	F60D
（軸1）位置決め幅指定　（L）	F60E
（軸1）位置決め幅指定　（H）	F60F
（軸1）速度指定	F610
（軸1）加減速度指定	F611
（軸1）押付電流制限値	F612
（軸1）制御信号	F613

ゲートウェイレジスタ（PLC入力） 上位バイト　　下位バイト	アドレス
ゲートウェイ状態信号　0	F700
ゲートウェイ状態信号　1	F701
応答コマンド	F702
データ0	F703
データ1	F704
データ2	F705
データ3	F706
（使用不可）	F707
（軸0）現在位置データ　（L）	F708
（軸0）現在位置データ　（H）	F709
（軸0）完了ポジションNo.	F70A
（軸0）状態信号	F70B
（軸1）現在位置データ　（L）	F70C
（軸1）現在位置データ　（H）	F70D
（軸1）現在電流値　（L）	F70E
（軸1）現在電流値　（H）	F70F
（軸1）現在速度データ	F710
（使用不可）	F711
（軸1）アラーム	F712
（軸1）状態信号	F713

第6章　トラブルシューティング

6.1　トラブル発生時の処理

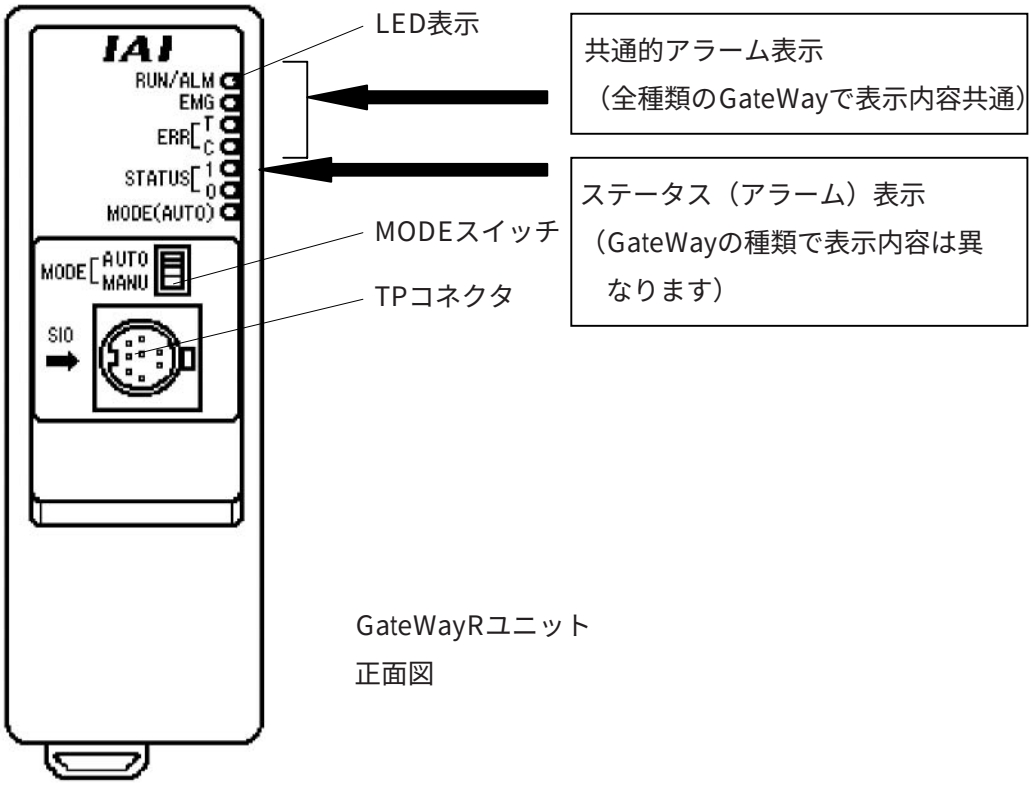
トラブル発生時には、迅速な復旧処理と再発防止のために、以下の手順に従って処理を行ってください。

a. GateWayRユニットのLED表示内容の確認
　　RUN／ALM，ERROR-T，ERROR-C，STATUS-0，STATUS-1，EMG
b. 上位コントローラ（PLCマスタ局）の異常の有無
c. コントローラユニットのLED表示内容の確認
　　SV／ALM，TX／RX，STATUS0～STATUS3
　　（ALM赤点灯時はSTATUS0～STATUS3に簡易アラームコードが表示されます。）
d. 簡易アブソRユニットのLED表示内容の確認
　　RDY／ALM，STATUS0～STATUS1
e. 電源電圧が24V±10%であるか確認
　DeviceNetの場合は通信電源（24V）を確認
f. ROBONET通信接続基板、簡易アブソ接続基板、モータケーブル、エンコーダケーブルなどの配線系の確認
g. ネットワークケーブルの接続確認
　（特に端子台またはコネクタ接続箇所）
h. ネットワーク系の終端抵抗の取付状態と抵抗値の確認
i. ティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトによる運転確認
　GateWayRユニットにティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトを接続し、MODEスイッチをMANUにして各軸の運転を行ってアラームの有無を確認してください。
j. PLCとコントローラユニット間の入出力信号の確認
　①PLC側は専用ツール（三菱GX Developer，オムロンCX Programerなど）のモニタ機能で確認してください。
　②コントローラユニット側は、ティーチングボックスまたはパソコン対応ソフトのステータスモニタで確認してください。
　③前述の確認に於いて、①と②に矛盾がないことを確認してください。
k. トラブル発生までの経緯および発生時の運転状況
l. 発生原因の解析
m. 対策

トラブル解決ができず、弊社へお問い合わせの際は、a～kをご確認の上ご連絡頂けますようお願い申し上げます。

6.2　GateWayRユニットのアラーム

GateWayRユニットは、ユニット前面のLED表示で各種アラームを表示します。
RUN／ALM，EMG，ERR-T，ERR-Cの4つのLEDはGateWayの種類を問わず、表示内容は同じです。（共通的アラーム表示）
STATUS0，STATUS1のLEDはステータス（アラーム）表示で、GateWayの種類により表示内容は異なります。
共通的アラーム表示とステータス表示はアラーム内容によって複合的に表示されます。



GateWayRユニット
正面図

6.2.1 共通的アラーム

内容一覧は下記の通りです。

LED名	表示色	状態	処置
RUN／ALM	緑	正常	―
	橙	アラーム発生（全てのアラーム）	ERROR-T／CとSTATUS-0／1を確認
EMG	赤	非常停止状態	非常停止押ボタンと非常停止回路を確認
	消灯	非常停止解除状態	―
ERROR-T	消灯	正常	―
	橙	ROBONET通信の異常 ①軸構成パラメータと実際の軸構成（軸番号）が異なる。 ②コントローラとの内部バス通信に異常発生。 ③レディ状態でないコントローラが存在	①パラメータ設定と軸番号設定を見直してください。 ②コントローラユニットのSV／ALM，TX／RXのLED状態を確認してエラー軸を特定してください。 電源OFF／ONの実施。 ROBONET通信接続基板の挿入状態を確認してください。 ③ROBONETリンク状態は良いが特定軸のCRDY信号がOFFしている状態です。各軸をモニタして軸を特定し、交換してください。
ERROR-C	消灯	正常	―
	橙	フィールドバスの通信異常	STATUS0,1で詳細を確認してください。

6.2.2　フィールドネットワーク種別毎のアラーム

STATUS0とSTATUS1のLED表示はフィールドネットワークの種別によって以下のように内容が異なります。

（1）CC-Linkの場合

LED名	表示色	状態	処置
STATUS-1	消灯	①正常 ②リセット中	－ －
	橙	①CRCエラー　（注1） ②リセット解除時、局番設定エラー（注2） ③リセット解除時、ボーレート設定エラー　（注3）	①通信ラインにノイズの影響があるか、通信ケーブルの断線等が考えられます。確認後、処置願います。 ②局番設定の見直しをしてください。 ③マスタ側のMODE設定を4以下に再設定してください。
	橙点滅（0.4sec）	リセット解除時の局番、ボーレート設定値から値が変化した。	－
STATUS-0	緑	①ネットワーク加入後のリフレッシュ、ポーリングが正常受信 ②リフレッシュ正常受信	－
	消灯	①ネットワーク未加入 ②チャンネルのキャリア検出 ③タイムオーバー ④リセット中	上位マスタとリンクしていないオフライン状態です。 マスタ側およびGateWayユニットの電源、通信ケーブル、GateWayユニット側の局番設定と通信速度の設定、マスタ側のネットワークパラメータ設定を確認してください。

（注1）CRC：Cyclic Redundancy Check
同期式伝送の場合に多く使用されるデータ誤り検出方式

（注2）通常マスタを局番0にしますので、設定範囲は1～64ですが、占有局数も含めて64以下にする必要があります。

（注3）GateWayRユニットとマスタは、マスタ側のモードがオンラインモードの時交信状態となります。オンラインモードはマスタのMODE設定が0～4の時です。（QJ61BT11Nの場合）

(2) DeviceNetの場合

LED名	表示色	状態	処置
STATUS-1	消灯	オフライン／電源なし	マスタ側との通信が確立していません。DeviceNetの通信電源（＋24V）、GateWayユニットの電源、通信ケーブル等を確認してください。
	緑	オンラインでコネクション確立（正常）	―
	緑点滅（1Hz）	オンラインだがコネクションが確立していない	マスタ側とGateWay側で占有情報、局番が異なっています。見直しをしてください。
	橙	致命的エラー	GateWayユニットの交換をしてください。
	橙点滅（1Hz）	コネクションタイムアウト	マスタ側を認識できない状態です。マスタの状態、通信ケーブルの状態を確認してください。
	赤／緑交互	自己診断中	―
STATUS-0	消灯	電源なし	GateWayユニットの電源を確認してください。
	緑	通常運転（正常）	―
	緑点滅（1Hz）	コンフィグレーション情報がないか、不完全状態。	コンフィグレーション関係を再確認してください。
	橙	回復不可能故障	GateWayユニットの交換をしてください。
	橙点滅（1Hz）	回復可能故障	電源の再投入を行ってください。
	橙／緑交互	自己診断中	―

(3) ProfiBusの場合

LED名	表示色	状態	処置
STATUS-1	消灯	オフライン／電源なし	マスタ側との通信が確立していません。局番設定、電源、通信ケーブル等を確認してください。
	緑	オンライン（データ交換）　（正常）	―
	緑点滅	オンライン（クリア状態）	ネットワーク上の異常でマスタ側からのクリアコマンドを受信中です。マスタ側のリセットをしてください。
	橙	パラメータエラー	ネットワークパラメータを再確認してください。
	橙点滅	コンフィグレーションエラー	マスタ側とGateWay側で占有情報が異なります。GateWay側の占有が小さい可能性がありますので再確認してください。
STATUS-0	消灯	電源なしまたは未初期化	電源を確認してください。
	緑	初期化完了　（正常）	―
	緑点滅	初期化完了（診断イベントあり）	電源の再投入を行ってください。
	橙	例外エラー	GateWayユニットの交換をしてください。

(4) RS485SIOの場合

LED名	表示色	状態	処置
STATUS-1	消灯	データ送信停止	―
	緑	データ送信中	―
STATUS-0	消灯	データ受信停止	―
	緑	データ受信中	―

※アラーム信号ではありません。

6.2.3　代表的なアラーム表示例

代表的なアラーム表示例を、CC-LinkとDeviceNetの場合について示します。

（1）CC-Linkの場合

●：点灯　○：消灯　◎：点滅

GateWayユニット				マスタ	動作・状態
ERROR-T（橙）	ERROR-C（橙）	STATUS-1（橙）	STATUS-0（緑）	ERR（赤）	
○	○	○	●	○	正常
○	○	○	○	●	GateWayユニットの24V電源OFF
○	●	○	○	○	マスタ側電源OFF
○	●	○	○	●	ネットワークケーブルの断線
●	○	○	●	○	ROBONET通信接続基板の脱落
○	●	○	○	●	GateWayの局番設定がマスタ側への登録と異なる
○	●	○	○	●	マスタ側とGateWay側で通信速度の設定が異なる
●	●	○	●	○	GateWay側の軸構成（占有情報）が実際と異なる
○	○	○	●	◎	マスタ側のネットワークパラメータの設定台数が実際と異なる
○	●	○	○	●	マスタ側のネットワークパラメータの局種別が間違えている
○	●	○	○	●	マスタ側のネットワークパラメータの占有局数が間違えている

（2）DeviceNetの場合

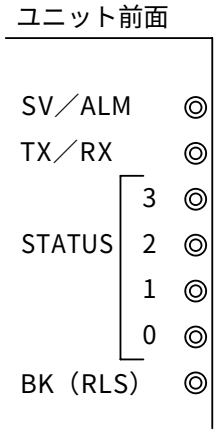
●：点灯　○：消灯　◎：点滅

GateWayユニット				マスタ	動作・状態
ERROR-T（橙）	ERROR-C（橙）	STATUS-1	STATUS-0	NS	
○	○	●緑	●緑	●緑	正常
○	●	●緑	●緑	◎赤	GateWayユニットの24V電源OFF
○	●	◎橙	●緑	○	マスタ側電源OFF
○	●	○	●緑	◎赤	ネットワークケーブルの断線
●	○	●緑	●緑	●緑	ROBONET通信接続基板の脱落
○	◎	◎緑	●緑	◎赤	GateWayの局番設定がマスタ側への登録と異なる
○	◎	◎緑	●緑	◎赤	GateWay側の軸構成（占有情報）が実際と異なる
○	◎	◎緑	●緑	◎赤	マスタ側スキャンリストのI/Oサイズの設定を間違えている
○	●	◎橙	●緑	◎赤	ネットワーク構成後、マスタユニットの局番設定（スイッチ）を変えた

6.3 コントローラユニット、簡易アブソRユニットのアラーム

6.3.1 アラームの概要

(1) RACON，RPCONユニットの前面には、下図のように状態モニタ用LEDがありますので、アラーム発生時にはLEDでアラーム内容を確認できます。



記号	説明
SV／ALM	アラーム、非常停止で赤点灯（非常停止時STATUS0～3 消灯） サーボONで緑点灯／サーボOFFで消灯
TX／RX	通信ライン状態（送信で緑点灯、受信で黄点灯）
STATUS3	アラーム発生時、簡易アラームコードを表示 （サーボON時は電流モニタ）
STATUS2	
STATUS1	
STATUS0	
BK（RLS）	ブレーキ解除で黄点灯、ブレーキで消灯

アラーム発生時には、STATUS0～STATUS3のLEDで簡易アラームコードをバイナリ表示します。
より詳細なアラーム内容を確認する場合は、パソコン対応ソフトまたはティーチングボックスをGateWayRユニットに接続し、対象軸を選択してアラームモニタしてください。
動作モードがポジショナモードと簡易直値モードの場合、アラーム発生時に限りGateWayの完了ポジションNo.のエリア（PM1～PM512）に簡易アラームコードが出力されますので、上位PLCでモニタすることができます。また、コマンドを使用すればアラームコード（簡易アラームコードではありません）を上位PLCで読み取ることもできます。
さらに、動作モードが直接数値指定モードの場合は、GateWayのアラームコードエリアにアラームコード（簡易アラームコードではありません）が出力されますので、同様に上位PLCでモニタすることができます。

(2) 簡易アブソRユニットの前面には3つの状態モニタ用LEDがありますので、アラーム発生時等にはLEDの状態を確認してください。
内容は仕様編5.4.2項に記述してますが、次のようになります。

RDY／ALM		動作
緑点灯	赤点灯	
○	－	システム正常
－	○	システム異常

RDY／ALM		動作
緑点滅	赤点滅	
○	○	アップデートモード（注）

STATUS1		動作
緑点灯	赤点灯	
○	－	ABSリセット完了（RDY緑点灯時）
－	○	ABSリセット未完了（RDY緑点灯時）
－	○	FPGAの通知エラー（RDY赤点灯時）

STATUS0			動作
緑点灯	橙点灯	赤点灯	
○	－	－	バッテリ満充電
－	○	－	バッテリ充電中
－	－	○	バッテリ未接続

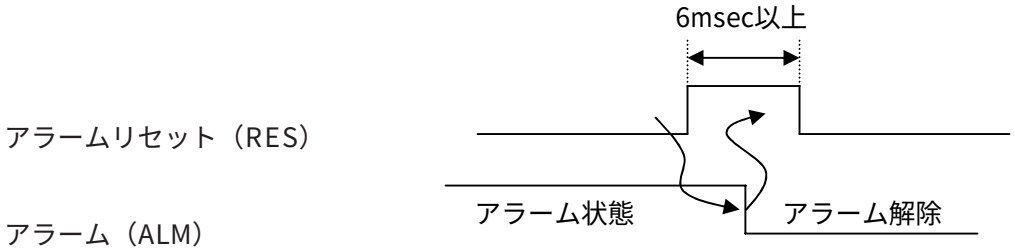
（注）アップデートモード中です。バッテリの接続を外しピアノスイッチの3をOFFにしてください。
ピアノスイッチの設定方法については4.2項設定スイッチの設定を参照してください。

アラームの内容は、その症状から次のように2段階に区分されます。

アラームレベル	ALMランプ	ALM信号論理	発生時の状態	解除方法
動作解除	点灯	“1”	減速停止後 サーボOFF	PLCからアラームリセット信号（RES）を入力 パソコン／ティーチングボックスによるリセット
コールドスタート	点灯	“1”	減速停止後 サーボOFF	電源の再投入

（注）ALM信号は正論理です。
電源投入後、正常時に“0”、アラーム発生で“1”となります。
（電源遮断時は“0”ですのでインタロックには使用できません。）

■動作解除レベルの解除方法
アラームリセット（RES）を6msec以上入力します。
次に、ALM信号が“0”に復帰しますので、“0”を確認後RES信号を“0”に（OFF）します。



注意：アラームの解除は、原因を究明し、取り除いてから行ってください。
アラーム原因が取り除けない場合、あるいは取り除いてもアラーム解除ができない場合は、弊社までお問合せください。
また、アラーム解除処理を行っても、再度同一のアラームとなる場合は、アラームの原因が取り除かれていません。繰り返し行うと、モータ焼損等を引起す場合がありますので、原因を究明し取り除いた後、解除処理を行ってください。

次頁にRACON，RPCONのアラーム表示一覧表を示します。

アラーム表示一覧表

STATUS 3	STATUS 2	STATUS 1	STATUS 0	簡易コード	アラームコード	アラーム名称	解除方法	RPCON	RACON
○	○	●	○	2	90	サーボオン状態でのソフトウェアリセット指令		○	○
					91	ティーチ時ポジションNo.異常		○	○
					92	移動中PWRT信号検出		○	○
					93	原点復帰未完了状態でPWRT信号検出		○	○
○	○	●	●	3	80	サーボオフ状態での移動指令		○	○
					83	原点復帰未完了状態での絶対位置移動指令		○	○
					84	原点復帰実行中の移動指令		○	○
					85	移動時ポジションNo.異常		○	○
					A7	指令減速度異常		○	○
○	●	○	○	4	F4	PCB不整合エラー	●	○	○
○	●	●	○	6	A1	パラメータデータ異常		○	○
					A2	ポジションデータ異常		○	○
					A3	位置指令情報データ異常		○	○
○	●	●	●	7	B6	Z相検出タイムアウト		×	○
					B7	磁極不確定	●	×	○
					B8	励磁検出エラー	●	○	×
					BA	原点センサ未検出		○	○
					BE	原点復帰タイムアウト		○	○
●	○	○	○	8	C0	実速度過大		○	○
●	○	○	●	9	C8	過電流	●	×	○
					C9	過電圧		○	○
					CA	過熱		○	○
					CB	電流センサオフセット調整異常	●	×	○
					CC	制御電源電圧異常		○	○
					CE	制御電源電圧低下		○	○
●	○	●	●	B	D8	偏差オーバーフロー		○	○
					D9	ソフトウェアストロークリミットオーバーエラー		○	○
					DC	押付け動作範囲オーバーエラー		○	○
●	●	○	○	C	C1	サーボ異常		○	×
					D2	モータ電源電圧過大		×	○
					E0	過負荷	●	×	○
					F0	ドライバロジックエラー	●	×	○
●	●	○	●	D	E5	エンコーダ受信エラー	●	○	○
					E8	A,B相断線	●	○	○
					E9	A相断線	●	○	×
					EA	B相断線	●	○	×
					ED	アブソリュートエンコーダエラー（1）		○	○
					EE	アブソリュートエンコーダエラー（2）		○	○
					EF	アブソリュートエンコーダエラー（3）		○	○
●	●	●	○	E	FA	CPU異常エラー	●	○	○
●	●	●	●	F	F5	不揮発性メモリ書込みヴェリファイ異常		○	○
					F6	不揮発性メモリ書込みタイムアウト		○	○
					F8	不揮発性メモリデータ破壊	●	○	○

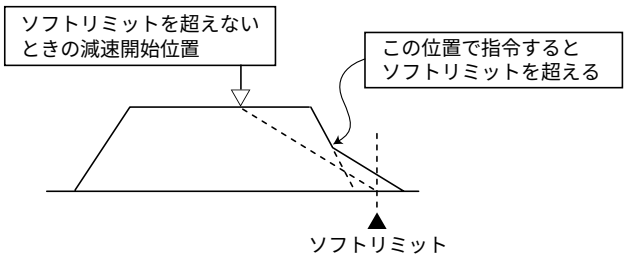
※○：未点灯　●：点灯　※解除方法●はコールドスタートレベルのアラームですので、一度電源をOFFしないと解除できません。他のアラームはリセット入力で解除できます。

○：有効　×：無効

6.3.2 アラーム内容と原因・対策

(1) 動作解除レベル（リセットで解除）

コード	アラーム名称	原因／対策
080	サーボOFF時移動指令	原因：サーボOFF状態で数値指令による移動指令を行なった。 対策：サーボON状態を確認してから（SVまたはPENDが“1”の状態）移動指令を行なう。
083	原点復帰未完了時数値指令	原因：原点復帰未完了状態で絶対位置の数値指令を行なった。（簡易直値、直接数値指令モード） 対策：原点復帰動作をさせ、完了信号（HEND）を確認してから数値指定移動指令を行なう。
084	原点復帰実行中の移動指令	原因：原点復帰実行中に数値指令による移動指令を行なった。 対策：原点復帰動作をさせ、完了信号（HEND）を確認してから移動指令を行なう。
085	移動時ポジションNo.異常	原因：ポジショナモードでポジションテーブルに未登録のポジションNo.の指定を行なった。 対策：ポジションテーブルの再確認を行なう。
090	サーボON時ソフトリセット	原因：サーボON状態の時にソフトリセットコマンドを受信した。 対策：サーボOFF状態（SVが“0”）を確認してからコントローラにソフトリセットコマンドを送信する。
091	ティーチ時ポジションNo.異常	原因：ティーチング動作で現在位置書込みを行う場合に許されないポジションNo.を指定した。 対策：RACON、RPCONで使用できるポジションNo.は0～767の768点です。この範囲で使用してください。
092	移動中PWRT信号検出	原因：ポジショナモードでティーチング動作を行う場合に、現在位置書込み信号（PWRT）がジョグ動作中に入力された。 対策：ジョグ釦が押されていない、または軸停止中（MOVE信号が“0”）を確認してからPWRT信号を入力する。
093	原点復帰未完了状態PWRT信号検出	原因：ポジショナモードでティーチング動作を行う場合に、現在位置書込み信号（PWRT）が原点復帰未完了の状態で入力された。 対策：最初にHOME信号を入力して、原点復帰を行い、原点復帰完了（HEND信号が“1”）を確認してから入力する。

コード	アラーム名称	原因／対策
0A1	パラメータデータ異常	原因：パラメータ領域のデータの入力範囲が適切でない （例）ソフトリミット+側の値が200.3mmで、ソフトリミット−側の値を300mmと誤入力したときなど、明らかに大小関係が不適切な場合に発生します 対策：適切な値に変更する
0A2	ポジションデータ異常	原因：①「位置」欄に目標位置が設定されていない状態のときに移動指令が入力された ②「位置」欄の目標位置の値がソフトリミット設定値を超えている 対策：①最初に目標位置を設定します ②目標位置の値をソフトリミット設定値以内に変更する
0A3	位置指令データ異常	原因：数値指令時の速度または加減速度値が設定最大値を超えている 対策：適正値に変更する
0A7	指令減速度異常	目標位置がソフトリミット近傍にあり、かつ減速度が低く設定されている場合に、当該ポジション番号を移動途中に指令するとソフトリミットを超えることが起こりえます。  原因：移動途中で速度変更する際の、次の移動指令を出すタイミングが遅い 対策：ソフトリミットを超えてオーバーシュートしないよう切り替えのタイミングを早くする
0B6	Z相検出タイムアウト（RACONのみ）	本コントローラは電源入力後の最初のサーボON時磁極相検出（ポールセンス）を行いますが、その時にエンコーダZ相信号が一定時間経過しても認識できなかったことを示します。 ・詳細コードH'0001の場合 ポールセンス動作＋磁極確認動作時 ・詳細コードH'0002の場合 原点復帰押付け反転後動作時 原因：①エンコーダ中継ケーブル、モータ中継ケーブルのコネクタ部のゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除されていない ③外力によりモータ負荷が大きい ④アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい 対策：①中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④積載重量が正常であれば電源遮断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 もしエンコーダ不良等、アクチュエータ自体に原因がある時は弊社にご連絡ください。

コード	アラーム名称	原因／対策
0BA	原点センサ未検出	原点センサを使用したアクチュエータにおいて原点復帰動作が正常完了していないことを示します 原因：①原点復帰途中でワークが周囲と干渉している ②アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい ③原点確認センサの取付け不良、故障、断線 対策：ワークが周囲と干渉していない場合は②③が考えられますので弊社にご連絡ください
0BE	原点復帰タイムアウト	原因：原点復帰動作開始後、メーカーパラメータで設定した時間を経過しても原点復帰が完了しない （通常の動作で発生するものではありません） 対策：コントローラとアクチュエータの組合せが間違っている、などが考えられます。 弊社にご連絡ください
0C0	実速度過大	原因：モータ回転数がメーカーパラメータで設定した最高回転数を超えたことを示します 通常の動作で発生するものではありませんが、 ①アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい ②瞬間的に外力が加わり負荷が増大する などが起こり、サーボ異常を検出する前に負荷が軽減して急速に動いた時に発生する可能性があります。 対策：機械部品の組付け状態に異常がないか確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0C1	サーボ異常 （RPCONのみ）	移動指令受付後、目標位置に到達前に2秒以上モータ動作が不可能であることを示します 原因：①モータ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除できない ③外力が加わり負荷が大きい状態 ④アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい 対策：①モータ中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入り切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④積載重量が正常であれば電源遮断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください
0C9	モータ電源過電圧	モータ電源が過電圧（24V+20%：28.8V以上）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください

コード	アラーム名称	原因／対策
0CA	過熱	コントローラ内部のパワートランジスタおよび回生抵抗周辺の温度過大（95℃以上）を示します 原因：①周囲温度が高い ②回生エネルギー過大（垂直設定で下降方向への移動時に減速度設定が大きすぎる） ③コントローラ内部の部品不良 対策：①コントローラの周囲温度を下げてください ②減速度が小さくなるように設定を見直してください もし①②に該当しない場合は弊社にご連絡ください
0CC	制御電源過電圧	24V入力電源が過電圧（24V+20%：28.8V以上）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0CE	制御電源電圧低下	24V入力電源が低下（24V−20%：19.2V以下）を示します 原因：①24V入力電源の電圧が低い ②コントローラ内部の部品故障 対策：入力電源電圧を確認してください もし電圧が正常であれば弊社にご連絡ください
0D2	モータ電源電圧過大（RACONのみ）	原因：①モータ入力電源の電圧が高い ②コントローラ内部の部品故障 対策：モータ入力電源の電圧を確認してください 電圧値に異常が無い場合は、弊社に連絡ください
0DC	押付け動作範囲オーバーエラー	押付け完了後に、押し戻す力が強すぎて目標位置まで押し戻された場合に発生します。 装置全体を見直してください。
0ED	アブソリュートエンコーダエラー（1）	原因：①アブソリセット完了状態で電源再投入時、ABSユニット通信中に外的要因等により現在位置が変化した。 ②アブソリセット時、ABSユニットと通信中に外的要因等により現在位置が変化した。 対策：①詳細コードH'0001の場合 一旦電源を切り、アクチュエータに振動等が加わらない状態で電源再投入を行ってください。 ②詳細コードH'0002の場合 アクチュエータに振動等が加わらない状態で再度原点復帰動作を行ってください。

コード	アラーム名称	原因／対策
0EE	アブソリュート エンコーダ エラー（2）	原因：①バッテリ接続後の初めての電源投入 ②詳細コードH'0001の場合 ABSユニット内のエンコーダカウンタが保持できないレベルまでバッテリの電圧が低下した。 ③詳細コードH'0002の場合 停電時にエンコーダコネクタが外された、またはエンコーダケーブルの断線があった。 ④詳細コードH'0003の場合 パラメータを変更した。 ⑤詳細コードH'0004の場合→バッテリ電圧が3.1Vまで低下した。 ⑥詳細コードH'0005の場合→バッテリ未接続 対策：①、②、④の場合は手順に従い（4.5　アブソリュートリセット方法）アブソリュートリセットを行ってください。 ②⑤48時間以上の電源供給を行い、バッテリを十分充電してからアブソリセットを行ってください。 ※充電されていない状態から満充電まで72時間です。 ⑥バッテリの接続を確認してください。
0EF	アブソリュート エンコーダ エラー（3）	原因：電源遮断時に外的要因等により回転速度設定の設定値以上の速度で現在値が変化した。 対策：簡易アブソユニットの設定値を変更し、電源遮断中に設定値以上の速度で動かない対策を施してください。 バッテリ保持時間に余裕がある場合は、モータ回転速度の設定を高く設定してください。 参照：4.2項　ピアノスイッチの設定 エラー発生後は、手順に従いアブソリュートリセットを行ってください。

(2) コールドスタートレベル

コード	アラーム名称	原因／対策
0B7	磁極不確定 （RACONのみ）	本コントローラは電源投入後の最初のサーボON時に磁極相検出を行いますが一定時間経過しても磁極相を検出できないことを示します。 原因：①モータ中継ケーブルのコネクタ部ゆるみ、断線 ②ブレーキ付きの場合、ブレーキが解除できない ③外力が加わりモータ負荷が大きい状態 ④アクチュエータ自体の摺動抵抗が大きい 対策：①モータ中継ケーブルの配線状況を確認 ②ブレーキケーブルの配線状況と、ブレーキ解除スイッチを入切りしてブレーキ部が“カチカチ”音がするか確認 ③機械部品の組付け状態に異常がないか確認 ④積載重量が正常であれば電源遮断してから手で動かしてみて摺動抵抗を確認 もしアクチュエータ自体に原因があるときは弊社にご連絡ください。
0B8	励磁検出エラー （RPCONのみ）	
0C8	過電流 （RACONのみ）	原因：電源回路部の出力電流が異常に大きくなった。 通常使用していて発生するものではありませんがモータコイルの絶縁劣化が考えられます。 対策：モータ接続線U,V,Wの線間抵抗およびアース間との絶縁抵抗を測定し絶縁劣化の有無を確認します。 測定を実施する際には弊社にご連絡ください。
0CB	電流センサオフセット調整異常 （RACONのみ）	起動時の初期化処理においてコントローラ内部の電流検出センサの状態をチェックしていますが、この際にセンサに異常が発見された。 原因：①電流検出センサおよび周辺部品の故障 ②オフセット調整の不良 対策：基板交換またはオフセット調整が必要です 弊社にご連絡ください。
0D8	偏差オーバーフロー	位置偏差カウンタがオーバーフローしています。 原因：①移動中に外力などの影響で速度が低下した ②搬送質量に対して加速度の設定が高すぎる 対策：①ワークが周辺物に干渉していないか、ブレーキが解除されているか、など負荷状況を確認して原因を取り除きます ②過負荷状態が考えられるため積載重量を見直してください
0D9	ソフトリミットオーバーエラー	原因：原点復帰完了状態で、アクチュエータの現在位置がソフトウェアストロークリミットの範囲外にいます。 対策：ソフトウェアストロークリミットの範囲内に移動させてください。

コード	アラーム名称	原因／対策
0E0	過負荷 （RACONのみ）	原因：①外力が加わり負荷が増大している ②ブレーキ付の場合、ブレーキが解除できない ③アクチュエータの摺動抵抗が局部的に大きい 対策：①ワーク周辺を見直し、異常な外力が加わっているようであれば修正してください ②ブレーキ解除スイッチをONしてブレーキが解除されるか確認もし解除されない場合は、ブレーキ自体の故障、ケーブル断線、コントローラ内部のブレーキ回路の部品不良等が考えられます ③ワークを手で動かせる状態であれば動かしてみて摺動抵抗が大きい箇所がないか確認 ②③に該当する場合であれば弊社にご連絡ください 注意：運転を再開する場合は必ず原因を取り除いてからにしてください また、一旦電源遮断した場合はモータコイル焼損防止のため30分以上経過してから電源再投入してください
0E5	エンコーダ 受信エラー	原因 ①24Ｖ電源を投入時に簡易アブソユニットよりも先にコントローラの電源が入ってしまう ②詳細コードH'0001の場合 ノイズ等によりABSユニットの通信が正常に行えない ③詳細コードH'0002の場合 エンコーダケーブル内の通信線が断線等によりアブソユニットとの通信が正常に行えない 対策 ①コントローラよりも簡易アブソユニットの電源を先に入れる（もしくは同時）ようにしてください。 ②コントローラの設置場所を変更する。FG設置、ノイズフィルタ、クランプフィルタ等のノイズ対策を行う ③コントローラと簡易アブソユニット間のエンコーダ中継ケーブルのコネクタの弛み確認。またはケーブルの交換を行う
0E8	A,B相断線検出	エンコーダ信号が正常に検出できない状態になっています 原因：①エンコーダ中継ケーブルのコネクタ部のゆるみ、断線 ②簡易アブソRユニットのピアノスイッチの4の状態が間違っている ③RA10Cタイプと他のアクチュエータが混在している場合、エンコーダケーブルの組合せが間違えている 対策：①コネクタのゆるみ、断線を確認してください ②4.2項　ピアノスイッチの設定を確認してください ③エンコーダケーブルの型式を確認してください。 （簡易アブソユニット⇔アクチュエータ間） 注）RCP2シリーズのみ RA10Cタイプでのケーブル型式：CB-RFA-※ その他のアクチュエータ　　：CB-RCP2-※
0E9	A相断線検出 （RPCONのみ）	
0EA	B相断線検出 （RPCONのみ）	

コード	アラーム名称	原因／対策
0F0	ドライバロジックエラー（RACONのみ）	原因：負荷過大・パラメータ（モータ種別）不整合・ノイズ・コントローラの故障等が考えられます 対策：弊社へ連絡ください
0F4	PCB不整合	本コントローラはモータ容量によりモータ駆動回路が異なるためプリント基板（PCB）で実装分けしています。 このため、起動時の初期処理においてメーカーパラメータで設定したモータ種別と基板が一致しているかチェックしています。 このとき一致していないことを示します。 原因：パラメータの入力ミスか基板の組付けミスが考えられます 対策：万が一、本エラーが発生した場合は弊社にご連絡ください。
0F5	不揮発性メモリ書込みヴェリファイ異常	不揮発性メモリにデータを書き込みしたときは、確認のために一旦書き込みしたデータを読み出してデータが一致しているかの比較（ヴェリファイ）を行ないます。 このとき一致していないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください。
0F6	不揮発性メモリ書込みタイムアウト	不揮発性メモリにデータを書き込みしたとき、規定時間内に応答がないことを示します。 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書込み回数が10万回を超えている （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください。
0F8	不揮発性メモリ破壊	起動時の不揮発性メモリチェックにて異常データが検出された 原因：①不揮発性メモリの故障 ②書き込み回数が10万回を超えた （不揮発性メモリの公称書き込み可能回数は10万回が目安です） 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください。
0FA	CPU異常	CPUが正常に動作していません 原因：①CPU自体の故障 ②ノイズによる誤動作 対策：電源を再投入しても再現する場合は、弊社にご連絡ください。

6.3.3　ティーチングボックスやパソコン対応ソフト操作時に発生するメッセージ

ティーチングボックスやパソコン対応ソフトを操作している時に発生するワーニングメッセージの内容を説明します。

コード	メッセージ名称	内　　容
112	ニュウリョクデータエラー	ユーザパラメータ設定で、不適切な値が入力されています。 （例）シリアル通信速度で誤って9601と入力した場合 適切な値を再入力してください。
113	ニュウリョクカショウエラー	入力した値が、設定範囲より小さすぎます。
114	ニュウリョクカダイエラー	入力した値が、設定範囲より大きすぎます。 アクチュエータ仕様やパラメータ表を参照して適切な値を再入力してください。
115	ゲンテンフッキミカンリョウ	原点復帰未完了のときに、現在位置の書込み操作が行なわれました。 先に原点復帰を行なってください。
117	イドウデータナシ	選択したポジション番号に目標位置が設定されていません。 先に、目標位置を入力してください。
11E	ペアデータフセイゴウエラー	対となるデータの大小関係が不適切な値で入力されています。 （例）パラメータで、ソフトリミットの+側と−側が同じ値の場合 適切な値を再入力してください。
11F	ゼッタイチカショウエラー	目標位置の最小移動量は、駆動系のリード長とエンコーダの分解能により決まります。 入力した目標位置が、この最小移動量より少ないことを示しています。 （例）リード長20㎜の場合、エンコーダ分解能は800パルスですので最小移動量は20÷800＝0.025㎜/パルスとなります。 この場合、目標位置に0.02㎜と入力するとこのメッセージがでます。
121	オシツケサーチエンドオーバー	押付け動作で、最終到達位置がソフトリミットを超えています。 途中でワークに押し当れば実害はありませんが、もし空振りした場合はソフトリミットに達しますのでメッセージを出します。 目標位置か位置決め幅のどちらかを変更してください。
122	ワリツケジ、フクスウジクセツゾク	複数軸接続時に、軸No.割付が行なわれました。 軸No.割付は、必ず1軸のみ接続状態で行なってください。
180 181 182 183	ジクNo.ヘンコウOK コントローラ ショキカOK ゲンテンヘンコウオールクリア I/Oキノウヘンコウシマシタ	操作確認のためのメッセージです。 （操作ミスや異常が発生したわけではありません）
202	ヒジョウテイシ	非常停止状態を検出。（エラーではありません）
20A	ドウサジ、サーボOFF	移動操作中に、PLC側からサーボオン信号（SON）がOFFになったため、サーボOFF状態になり移動操作ができなくなったことを示します。

コード	メッセージ名称	内　　容
20C	ドウサジ、CSTR-ON	移動操作中に、PLC側からスタート指令（CSTR）が“1”になり、移動指令が重複したことを示します。
20E	ソフトリミットオーバー	ソフトリミットに達したことを示します。
210	ドウサジ、HOME-ON	移動操作中に、PLC側から原点復帰指令（HOME）が“1”になり、移動指令が重複したことを示します。
221	モニタモードジカキコミキンシ	モニタモード時にポジションテーブル、パラメータの書込み操作を行なったことを示します。
223	モニタモードジドウサキンシ	モニタモード時にアクチュエータの移動操作を行なったことを示します。
301 302 304 305 306 308 30A 30B	オーバーランエラー（M） フレーミングエラー（M） SCIR-QUE OV（M） SCIS-QUE OV（M） R-BF OV レスポンスタイムアウト（M） パケット　R-QUE OV パケット　S-QUE OV	コントローラとのシリアル通信での異常を示します。 原因：①ノイズの影響によるデータ化け。 ②シリアル通信での複数台制御の場合に、子局番号が重複している。 対策：①ノイズの影響を受けないように配線引き回し、機器の設置などの見直しを行なう。 ②子局番号が重複しないように番号を替える。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。
307	メモリコマンドキョゼツ	コントローラとのシリアル通信でコマンドを拒絶されたことを示します。
309	ライトアドレスエラー	コントローラとのシリアル通信でWRITEアドレス不確定エラーになったことを示します。
		これらのメッセージは通常操作では発生しませんので、万が一発生した場合は原因究明の為電源遮断前に全エラーリストを記録してください。 また、弊社にご連絡ください。
30C	セツゾクジクナシエラー	コントローラの軸No.が認識できないことを示します。 原因：①コントローラが正常に動作していない。 ②付属ケーブルの通信ライン線（SGA/SGB）のみ断線している。 ③SIO変換器を使用している場合、変換器には24Vが供給されているがリンクケーブルが接続されていない。 ④コントローラを複数台リンク接続した状態で、ADRSスイッチが誤って同じ番号を設定している。 対策：①コントローラのRDYランプが点灯しているか確認する。点灯していなければコントローラの故障です。 ②もし予備のティーチングボックスがあれば交換する、またはパソコンに替えてみて直るかどうか試してみる。 ③変換器～コントローラ間のリンクケーブルを接続した後に電源を供給する。 ④ADRSスイッチの設定を重複しないようにする。 もし解決しないときは、弊社にご連絡ください。

第7章　保守点検

ROBONETの機能を最良の状態で使用していただくために、日常あるいは定期的な点検をお願いします。

⚠危険

●通電中は端子に触れないでください。
感電の原因になります。
●バックアップ電池は正しく接続してください。充電、分解、加熱、火中投入、短絡、ハンダ付けなどは行わないでください。
バックアップ電池の取扱いを誤ると、発熱、破裂、発火などにより、けが・火災の恐れがあります。
●清掃、端子ねじ、ユニット固定ねじ（エンドプレートのねじ）の増し締めは、必ずROBONET電源を遮断してから行ってください。
遮断しないと、感電の恐れがあります。
端子ねじの締付けがゆるいと、誤動作の原因になります。
ねじを締めすぎると、ねじやユニットの破損による落下、短絡、誤動作の原因になります。

⚠注意

●各ユニットの分解、改造はしないでください。
故障、誤動作、けが、火災の原因になります。
●ユニットやモータ／エンコーダケーブルの着脱は、必ずROBONET電源を遮断してから行ってください。
遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
●バックアップ電池には、落下・衝撃を加えないでください。
落下・衝撃によりバックアップ電池が破損し、電池内部で液漏れが発生している恐れがあります。
落下・衝撃を加えたバックアップ電池は使用せずに廃棄してください。
●ユニットに触れる前には、必ず接地された金属などに触れて、人体などに帯電している静電気を放電してください。
静電気を放電しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
●携帯電話やPHSなどの無線機器はROBONETからできるだけ離して使用してください。
誤動作の原因になります。

7.1 定期点検項目

ROBONETは、環境条件により電子部品の劣化などが考えられますので、定期的に点検する必要があります。
点検時期は6ケ月～1年に1回が標準ですが、周囲環境に応じて点検間隔を短くしてください。

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
1	供給電源	電源端子台で測定して電圧変動は基準内にあるか	電圧変動範囲内24Ｖ±10%	供給電源が判定基準内に入るように変更してください。
2	周囲環境	周囲温度 （盤内使用の場合、盤内温度が周囲温度になります）	0～40℃	温度計で周囲温度を測定し、使用周囲温度に入るように、周囲環境を整備してください。
		周囲湿度 （盤内使用の場合は盤内湿度）	95%RH以下結露なきこと	湿度計で周囲湿度を測定し、使用周囲湿度に入るように、周囲環境を整備してください。
		雰囲気	腐食性ガス、引火性ガスないこと	匂い、またはガスセンサなどでチェックしてください。
			水、油、薬品などの飛沫がかかっていないこと	除去し、遮蔽してください。
			ちり、ほこり、塩分、鉄粉などの粉塵が積っていないこと	除去し、遮蔽してください。
		日光が直接当っていないか	直射日光が当らないこと	遮蔽してください。
		本体に直接振動や衝撃が伝わっていないか	耐振動、耐衝撃の仕様の範囲内であること	耐振動、耐衝撃用のクッションなどを設置してください。
		ノイズ発生源が近くにないか	ないこと	ノイズ源を遠ざけるか、遮蔽対策を実施してください。
3	取付け状態	各ユニットのDINレールへの取付け状態	ユニット取付けにゆるみなどないこと	再装着とロックを実施してください。
4	接続状態	各ユニット間の電源接続板はしっかり接続されているか	接続板ねじがしっかり締まっていること	ゆるみがないように締め直してください。
		各ユニット間の通信接続基板がしっかり挿入されているか	完全に挿入されている	再挿入を実施してください
		簡易アブソRユニットとコントローラユニット間の接続基板はしっかり挿入されているか	完全に挿入されている	再挿入を実施してください

No.	点検項目	点検内容	判定基準	処置
4	接続状態	配線コネクタのゆるみはないか（モータケーブル、エンコーダケーブル、フィールドネットワークケーブル、非常停止回路）	ゆるみのないこと	ロックがかかるまで再挿入してください。
		配線ケーブルは切れかかっていないか	外観異常のないこと	目視チェックし、ケーブルを交換してください。
5	空冷ファン	コントローラユニット内部上方の空冷ファンは動作しているか（目視チェック）	動作していること	コントローラユニットを交換してください。
6	バックアップ電池	簡易アブソRユニット用のバックアップ電池（AB-7）が有効期限を過ぎていないか、寿命切れでないか	有効期限は3年で、電池本体に貼付されている期限年月シールの期限を越えていないこと	バックアップ電池異常でなくとも、期限を経過している場合は、交換してください。

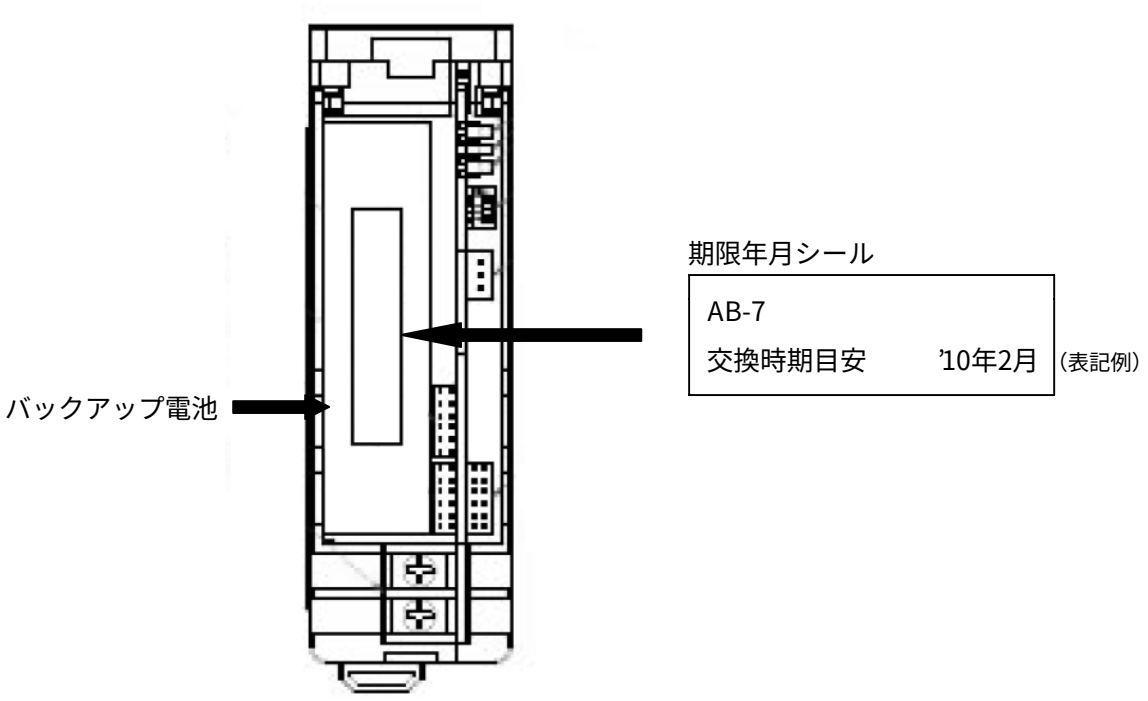
7.2　ユニット交換時のお願い

点検によってユニットの異常を発見し、ユニット交換を行う時は、次の点にご注意してください。

・ユニット交換は電源を切った状態で行ってください。
・交換後、新しいユニットにも異常がないかを確認してください。
・不良ユニットを修理返却する場合は、異常現象をできるだけ詳細に記入し、現品に添付してください。
・万一の場合に備え、ポジションデータ、パラメータ、PLCのデータ等のバックアップをしておいてください。

7.3　バックアップ電池の交換

簡易アブソRユニットのバックアップ電池の有効期限は3年で、下図のように電池本体前面に期限年月シールが貼付されていますので、バックアップ電池異常でなくとも、期限を経過している場合はバックアップ電池の交換をしてください。



簡易アブソRユニット前面
（蓋を開いた状態）

〈バックアップ電池交換手順〉

(1) 安全のため軸動作を停止させ、電源をOFFしてください。
(2) バックアップ電池接続コネクタをはずし、電池を本体から引き抜いてください。
(3) 新品電池を本体に装着し、電池接続コネクタを接続してください。
(4) 電源をONしてください。
(5) 対象軸のアブソリュートリセットを行ってください。
　　方法は立上げ時と同じで、4.5項を参照してください。

カタログ番号：MJ00181-1A（2007年7月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本　　社	〒424-0102	静岡県静岡市清水区広瀬645-1	TEL 054-364-5105	FAX 054-364-2589
東京営業所	〒105-0014	東京都港区芝3-24-7 芝エクセージビルディング4F	TEL 03-5419-1601	FAX 03-3455-5707
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 名古屋若宮ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデ二日町4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザイビル2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F A	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0842	埼玉県熊谷市新堀新田480-1 あかりビル5F	TEL 048-530-6555	FAX 048-530-6556
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東48-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
多摩営業所	〒190-0023	東京都立川市柴崎町3-14-2 BOSENビル2F	TEL 042-522-9881	FAX 042-522-9882
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル6F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160	FAX 0263-37-5161
甲府営業所	〒400-0031	山梨県甲府市丸の内2-12-1 ミサトビル3F	TEL 055-230-2626	FAX 055-230-2636
静岡営業所	〒424-0102	静岡県静岡市清水区広瀬645-1	TEL 054-364-6293	FAX 054-364-2589
浜松営業所	〒430-0928	静岡県浜松市中区板屋町507 清水ビル3F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0056	愛知県安城市三河安城町1-9-2 第二東洋ビル3F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
岡山営業所	〒700-0945	岡山県岡山市新保1105-1	TEL 086-801-3544	FAX 086-225-7781
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東3-13-21エフビルWING 7F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

お問い合せ先
アイエイアイお客様センター　エイト

（受付時間）月～金 8：00AM～8：00PM　土 9：00AM～5：00PM
（祝祭日、年末年始、春季、夏季の休業日を除く）

フリーコール **0800-888-0088**
FAX：0800-888-0099　（通話料無料）

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America, Inc.
Head Office 2690W 237th Street Torrance. CA90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815
Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912

IAI Industrieroboter GmbH
Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

再生紙を使用しております。

製品改良のため、記載内容の一部を予告なく変更することがあります。
Copyright © 2007.Jul. IAI Corporation. All rights reserved.

07.07.300